Nr. 1 LUTY 1937 ROCZNIK X.

LEKARZ KOLEJOWY

KWARTALNIK

ORGAN STOWARZYSZENIA LEKARZY KOLEJOWYCH RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Redaktor: Dr. med. JÓZEF MAZUREK, Chmielna 38 m. 1.
Administrator: Dr. med. WACŁAW GRONOWSKI, Al. Jerozolimska 6 m. 8.

LEKARZ KOLEJOWY

Nr. 1 LUTY 1937 Rok X

Szczepienia ochronne w durze brzusznym i błonicy

Dr. A. ŁAWRYNOWICZ
Kierownik Miejskiego Instytutu Higieny m. st. Warszawy

Na początku bieżącego stulecia obok ogólnie wówczas przyjętych sposobów walki z chorobami zakaźnymi, polegających na odosobnieniu i odkażaniu, wysunięto zapobieganie przez stosowanie swoistych szczepień ochronnych.

Szczepienia ochronne znane były od czasów Jennera. Szczepienia ochronne w ospie uzyskały ogólne uznanie w okresie przedbakteriologicznym.

Rozwój mikrobiologii w drugiej połowie ubiegłego stulecia, zapoczątkowanie przez Pasteura prac nad czynnym uodpornieniem w chorobach zakaźnych (wąglik, wścieklizna) stworzyły podstawy współczesnego, swoistego zapobiegania chorobom zakaźnym.

Szczepienia ochronne zastosowano w szeregu chorób zakaźnych z większym lub mniejszym powodzeniem. W przeglądzie swoim zastanowię się tylko nad szczepieniami ochronnymi w durze brzusznym i błonicy, posiadającymi w naszych warunkach największe znaczenie. W tych chorobach szczepienia ochronne posiadają niewątpliwą wartość praktyczną, opartą na badaniach doświadczalnych i praktyce epidemiologicznej.

Szczepienia ochronne przeciwdurowe weszły na widownię na końcu ubiegłego stulecia. Przygotowane metodą *Pfeiffer-Kolle'go* (zawiesiny spłukane z powierzchni agaru) i *Wright'a* (zabite hodowle bulionowe) znalazły one zastosowanie w Indiach (1899—1900 r.), w oddziałach nie-

mieckich w Afryce zachodniej (1904). Próby te zostały jednak odosobnione. Na dużą skalę szczepienia ochronne przeciwdurowe zastosowano we wszystkich armiach podczas wielkiej wojny. Skuteczność szczepień ochronnych na podstawie doświadczenia wielkiej wojny została w pełni uznana i przyjęta jako jedna z podstaw walki z durem brzusznym. Skuteczność szczepień w chwili obecnej nie podlega dyskusji.

Spostrzeżenia okresu powojennego wykazały, że stan odporności wytworzony przez szczepienie jest trwały. Osoby szczepione podczas wojny przez szereg lat po wojnie stanowiły grupę ludności bardziej odporną, a tym samym dającą mniejszą zapadalność na dur brzuszny w stosunku do grup ludności nie szczepionych (kobiet, dzieci, starców), mimo że po wojnie współżyły one w jednakowych warunkach. Fakt ten ustalono w szeregu krajów — we Francji (*Chauffard, Sergent, Achard i Bloch* i inni), w Niemczech, w Polsce zostało to stwierdzone dla Poznania w okresie 192,—1924 r. (*Ławrynowicz*) *).

Ze spostrzeżeń tych wynika duża trwałość odporności po szczepieniu ochronnym przeciwdurowym. Stan odporności utrzymuje się mimo braku przeciwciał w surowicy krwi Nieznana nam istota odporności w tym przypadku, jak i w innych, polega nie tyle na obecności przeciwciał, ile na zaprawieniu komórek ustrojowych do wszechstronnego i szybkiego reagowania na bodziec w postaci zakażającej żywej pałeczki durowej.

Szczepienia ochronne przeciwdurowe wykonywamy obecnie metodą podskórną, zastrzykując zawiesinę zabitych pałeczek durowych. Stosowana obecnie w szczepieniach masowych szczepionka płynna Państwowego Zakładu Higieny zawiera w 1 cm^3 1 miliard bakteryj (w tym 750 milionów pał. durowych i 250 mil. pał. paratyfusowych). Stosujemy zwykle szczepienie dwukrotne z odstępem co najmniej 5-dniowym; skrócenie okresu między szczepieniami nie jest wskazane ze względu na konieczność pozostawienia ustrojowi czasu na całkowite zakończenie reakcji na poprzednio dokonane szczepienie Drugie szczepienie może być dokonane tylko po zakończeniu reakcji na poprzednie.

Dawka szczepionki: przy pierwszym szczepieniu — 0,5 cm^3, przy drugim — 1 cm^3.

Miejsce zastrzyknięcia — zewnętrzna powierzchnia przedramienia lub przednia powierzchnia uda.

Reakcja na zastrzyknięcie szczepionki pod skórę polega na objawach miejscowych i ogólnych. Objawy odczynowe osiągać mogą różny stopień natężenia. Na ogół są one mniejsze u dzieci niż u dorosłych (dotyczy to i innych rodzajów szczepień ochronnych) Miejscowo występuje w kilka (6—12) godzin po zastrzyknięciu obrzęk, zaczerwienienie, bolesność Odczyn ogólny występować może w postaci ogólnej niedyspozycji, stanu gorączkowego. Objawy odczynowe wiążą się z miejscowym lub ogólnym

*) W sprawie kliniki i epidemiologii duru brzusznego okresów wojennego i powojennego. Polska Gaz. Lek. 1925, Nr. 12.

działaniem endotoksyn pałeczek duru brzusznego. Stopień natężenia tych objawów może być rozmaity. Produkowana przez Państwowy Zakład Higieny szczepionka nie daje większego odczynu. Jak wykazuje doświadczenie Miejskiego Instytutu Higieny m. st. Warszawy z r. 1936 (zaszczepiono 2500 osób w różnym wieku) u dzieci silniejsze odczyny nie występowały — dzieci i rodzice skarg w tym względzie nie zgłaszali, natomiast u dorosłych odczyn zawsze był wyraźniejszy. Miejscowo w wyjątkowych przypadkach mogą występować: znaczne nacieczenie, długo utrzymujące się oraz odczyn ogólny, niekiedy utrudniający wykonywanie bieżącej pracy, zwłaszcza fizycznej.

Postać reakcji jest bardzo indywidualna: wiąże się ona z ogólną reaktywnością ustroju i nie daje się z góry obliczyć i przewidzieć.

Omówione objawy odczynowe w masowej praktyce szczepiennej nie odgrywają większego znaczenia.

Przeciwwskazania do stosowania szczepień przeciwdurowych obejmują tylko wyraźnie stany chorobowe — gruźlica, stany gorączkowe, sprawy chorobowe nerek, ogólne wycieńczenie.

Istnienie epidemii durowej na danym terenie nie stanowi przeciwwskazania do zastosowania masowych szczepień. Zaszczepienie osób, będących w okresie wylęgania duru brzusznego, nie pociąga za sobą dalej sięgających konsekwencji; szczepienie w okresie wylęgania możemy rozpatrywać jako wakcynoterapię we wczesnym okresie zakażenia. Postulat wczesnego stosowania szczepionek leczniczych wysuwamy stale we wszystkich chorobach zakaźnych, również i w wakcynoterapii duru brzusznego. Dlatego też szczepienia w okresie epidemii nie napotykają obecnie zastrzeżeń i są stosowane bez ograniczeń.

Granica dolna wieku dzieci poddawanych szczepieniom ostatnio jest dyskutowana. Dzieci stanowią główną część chorych na dur brzuszny. Dane dotyczące Warszawy wykazują, że grupa wieku do 15 roku życia stanowi 36% ogólnej liczby chorych durowych (w tym do 5 roku życia 7,37% — *Ławrynowicz* *).

Zachorowania u młodszych dzieci nie są rzadkie. Stąd wynika ostatnio tendencja do objęcia szczepieniami okresu wczesnego dzieciństwa. *Clement* i *Barnand* szczepili dzieci, poczynając od II półrocza życia; radząc jako wiek najbardziej wskazany 16—18 miesięcy, zaznaczają, że objawy odczynowe były bardzo słabe i nie powodowały żadnych większych dolegliwości.

Z prób tych wynika, że szczepienia winny i mogą objąć nie tylko **dzieci szkół powszechnych,** lecz również i przedszkoli.

Ze względu na to, że odporność nabyta po dwukrotnym szczepieniu z biegiem czasu ulega obniżeniu, w praktyce epidemiologicznej przyjmujemy konieczność powtórzenia szczepień po roku; przy powtórnych szczepieniach ograniczamy liczbę szczepień do jednego (1 cm^3).

---

*) Dur brzuszny w Warszawie (1929—1933). Zdrowie Publiczne 1933, Nr. 9.

W akcji szczepień ochronnych napotyka się niekiedy na trudności z ustaleniem — kiedy i jakim szczepieniom dana osoba była poddawana. Szczepieni na ogół orientują się bardzo źle, na ich twierdzeniu nigdy nie można polegać (na przykład przy ponownym, po roku, uzupełniającym szczepieniu przeciwdurowym). Dlatego też uważam za rzecz konieczną wprowadzenie do masowego użytku indywidualnych książeczek zdrowia, w których wszelkie szczepienia, przebyte choroby zakaźne, dane dotyczące zdrowia danego osobnika byłyby notowane. Poczynione przez szczepiącego lekarza adnotacje umożliwią łatwe zorientowanie się w odbytych szczepieniach.

Dur brzuszny jest jedną z najważniejszych chorób zakaźnych w naszych warunkach. Szczepienia ochronne przeciwdurowe uważamy obecnie za jeden z podstawowych sposobów zapobiegania szerzeniu się epidemii. W myśl obowiązujących rozporządzeń władze mogą zarządzić obowiązkowe, przymusowe szczepienie przeciwdurowe we wszystkich przypadkach, kiedy będą tego wymagały okoliczności (Ustawa z dnia 25 lipca 1919 r. w przedmiocie zwalczania chorób zakaźnych, artykuł 12 — Dz. U. R. P., Nr. 67, poz. 402). W odpowiednich okolicznościach władze sanitarne korzystają ze swego prawa.

W praktyce epidemiologicznej szczepienia stosuje się we wszystkich przypadkach, kiedy chodzi o grupy ludności narażone na niebezpieczeństwo korzystania z wody o nieznanych własnościach sanitarnych, zwłaszcza podczas częstej zmiany miejsca pobytu i przebywania na terenach, na których woda nie jest systematycznie kontrolowana. Dlatego wojsko stosuje obowiązkowe szczepienia, dlatego też propagujemy i stosujemy je u dzieci wyjeżdżających na kolonie letnie, u harcerzy i młodzieży przysposobienia wojskowego. Jak już wspomniałem, zachorowania na dur brzuszny przypadają przeważnie na dzieci i młodzież szkolną. Z tej właśnie przyczyny na tych grupach wieku ześrodkowujemy naszą uwagę. Szczepienia wykonywamy zwykle na wiosnę (kwiecień—maj), przed wyjazdem na kolonie i obozy, na urlopy wypoczynkowe.

Z epidemiologii duru brzusznego wiemy, że w miastach zachorowania przeważnie występują w mieszkaniach przeludnionych. Pośród zdrowej ludności stale stwierdzamy pewną liczbę zdrowych nosicieli pałeczek durowych. W przeludnionych niehigienicznych mieszkaniach w wyniku ścisłego kontaktu nosiciela ze zdrowym otoczeniem następują zakażenia i zachorowania. W przeludnionych niehigienicznych środowiskach szczepienia ochronne uważamy za bardzo wskazane; w przypadkach stwierdzenia nosicielstwa pałeczek durowych zarządzamy zwykle szczepienie całego otoczenia nosiciela.

Szczepieniom ochronnym w walce z durem brzusznym powinniśmy wyznaczyć właściwe miejsce. Są one tylko zabiegiem obronnym, pomocniczym, stosowanym z konieczności. Zwalczanie duru brzusznego, czynna z nim walka, polega zawsze i przede wszystkim na podniesieniu stanu higienicznego środowiska i jego kultury sanitarnej Podniesienie stanu hi-

gienicznego wymaga dużych wydatków związanych z zaopatrzeniem w dobrą wodę, z racjonalnym usuwaniem nieczystości (kanalizacją), z budownictwem mieszkaniowym, zmniejszającym przeludnienie; podniesienie kultury sanitarnej wymaga dłuższego czasu, dłuższego wychowania higienicznego i akcji propagandowej. Dlatego też, nie mogąc zmienić warunków życia ludności, jako obronę przed durem brzusznym stosujemy szczepienia ochronne.

Nie wspomniałem dotąd świadomie o szczepieniach ochronnych przeciwdurowych drogą dojelitową przez stosowanie pigułek Besredki. Praktyka epidemiologiczna stawia wartość ochronną szczepienia dojelitowego znacznie niżej od szczepienia szczepionką płynną pod skórę. Polskie doświadczenie (*Babecki*) wykazało znacznie mniejszą ich wartość ochronną. Łatwość stosowania szczepień dojelitowych nie równoważy ich braków. Dodać należy, że szczepienia te są znacznie kosztowniejsze. Szczepionka sucha Besredki jest znacznie droższa od szczepionki płynnej. W Polsce władze wojskowe i cywilne nie stosują obecnie wcale do szczepień masowych szczepionki Besredki. *Jedyną metodą szczepień ochronnych są szczepienia podskórne szczepionką płynną.*

Idea **zapobiegania błonicy** przez uodpornienie po raz pierwszy została wysunięta przez *Szymona Dzierzgowskiego* *) w r. 1902. Twierdził on, że „zapobieganie błonicy możliwe jest jedynie na drodze uodpornienia czynnego". Błonica w środowisku ludzkim dotąd będzie się utrzymywała, dopóki znajduje ona wrażliwy na zakażenie materiał ludzki. Twierdził *Dzierzgowski*, że „tylko w odporności czynnej leży przyszłość walki z błonicą", że „uodpornienie czynne będzie najlepszym orężem w walce z błonicą", że „umożliwi ono osiągnięcie zupełnego zaniku błonicy, jako postaci chorobowej".

Idee *Dzierzgowskiego* przez dłuższy czas nie spotykały uznania. Dopiero w 1913 roku podniósł idee *Dzierzgowskiego Behring*, proponując do szczepień antygen w postaci mieszanki toksyny błoniczej z antytoksyną (TA). W 1923 roku *Ramon* wprowadził do praktyki szczepiennej t. zw. anatoksynę, czyli toksynę pozbawioną własności toksycznej przez zadziałanie formaliną. Obecnie masowe szczepienia ochronne przeciwbłonicze są wykonywane przede wszystkim za pomocą anatoksyny.

Podstawowe założenie szczepień ochronnych anatoksyną w błonicy polega na wytworzeniu stanu odporności antytoksycznej, związanej z wytworzeniem się antytoksyn. Wytwarzanie się antytoksyn możemy sprawdzić odczynem Schicka. Wrażliwe przed szczepieniem osobniki po szczepieniach dają ujemny odczyn Schicka, świadczący o wytworzeniu się antytoksyn, zobojętniających toksynę wprowadzoną doskórnie podczas odczynu Schicka.

---

*) Szczegółowe omówienie prac S. Dzierzgowskiego i bibliografię jego komunikatów drukowanych ob. u *A. Ławrynowicza:* Prace ś. p. Szymona Dzierzgowskiego nad serologią i epidemiologią błonicy. Polska Gaz. Lek. 1929, Nr. 9.

Po należytym wykonaniu szczepień przeciwbłoniczych 95—100% uodpornionych traci wrażliwość na toksynę błoniczą — początkowo dodatni odczyn Schicka zamienia się na odczyn ujemny.

Polska jest jednym z krajów, gdzie szczepienia przeciwbłonicze zostały planowo przeprowadzone z dobrym wynikiem. Na terenie Rzeczypospolitej zaszczepiono do roku 1934 włącznie 784.507 osób (według danych Departamentu Służby Zdrowia). W Warszawie w tym samym okresie zaszczepiono 130.875 osób.

Szczepienia ochronne wpływają wyraźnie na obniżenie się liczby zachorowań u szczepionych, na łagodniejszy przebieg choroby w przypadku zachorowania. Dla Warszawy według *L. Hirszfelda* i *M. Łąckiego* *) szczepienia ochronne anatoksyną spowodowały czterokrotne obniżenie zachorowań u szczepionych oraz 8—10 krotne obniżenie śmiertelności na błonicę u szczepionych, którzy na błonicę zachorowali. Prawie wszędzie, gdzie szczepienia przeciwbłonicze były stosowane (w krajach Europy i innych części świata) okazały się one całkowicie pożyteczne, obniżając zachorowania i zgony na błonicę u szczepionych (*E. Grzegorzewski* i *M. Szeynman* **).

Doświadczenie zbiorowe (zagraniczne i polskie) ustaliło wartość zapobiegawczą szczepień ochronnych przeciwbłoniczych. Na podstawie dużego doświadczenia polskiego zostało oparte Rozporządzenie Ministra Opieki Społecznej z dnia 25 lutego 1936 r. o przymusowym szczepieniu ochronnym przeciw błonicy (dyfterii) (Dz. U. R. P. z dnia 30 marca 1936 r., Nr. 22, poz. 183).

Rozporządzenie w § 1 wprowadza obowiązek szczepienia ochronnego przeciw błonicy, obejmujący wszystkie dzieci do lat 10 i do lat 15 w przypadku epidemii błonicy. Koszty związane z przeprowadzeniem szczepień przymusowych ponosi skarb Państwa (§ 4).

Bezpośrednio po wydaniu Rozporządzenia został wydany okólnik 1839 Ministerstwa Opieki Społecznej z dnia 31 marca 1936 r., Nr. Zn. 3c/8—6 w sprawie instrukcji o przymusowym szczepieniu ochronnym przeciw błonicy. Okólnik szczegółowo omawia podstawowe założenia akcji szczepiennej oraz technikę szczepień.

Obowiązek szczepień ochronnych w myśl okólnika obejmuje przede wszystkim tereny najbardziej zagrożone, a zwłaszcza większe skupienia ludności (miasta, miasteczka, osady), w których błonica częściej występuje i łatwiej się szerzy drogą kontaktu. Odpowiednie zarządzenia wy-

---

*) Szczepienia przeciwbłonicze w Warszawie. Pod kierunkiem L. Hirszfelda i M. Łąckiego wykonali E Grodzki, E. Grzegorzewski, J. Jakóbkiewiczowa, W. Mazurek i M. Szeynman. Medycyna Dośw. Tom XX, zesz. 1—2, 1935 r.

**) Masowe szczepienia ochronne przeciwbłonicze za granicą w świetle danych z lat ostatnich. Podali Edward Grzegorzewski i Mieczysław Szeynman. Med. Dośw. T. XXI, zesz. 1—2, 1936 r.

daje P. Wojewoda po uprzednim wyjednaniu zgody Ministerstwa Opieki Społecznej. W przypadku panującej epidemii zgoda Ministerstwa nie jest wymagana.

Nasilenia epidemij błoniczych przypadają zwykle na miesiące jesienne. Dlatego też szczepienia z reguły winny być przeprowadzane w czasie poprzedzającym nasilenia, najlepiej na wiosnę. Przy masowej systematycznej akcji szczepienia są wykonywane przez cały rok.

Do szczepień ochronnych stosujemy obecnie produkowaną przez Państwowy Zakład Higieny anatoksynę. Typ szczepionki przeciwbłoniczej nie został jeszcze ostatecznie ustalony. Wobec wprowadzanych ulepszeń i modyfikacyj dawkowanie należy ściśle dostosować w każdym przypadku do załączonego przepisu.

Odporność antytoksyczna wytwarza się zwykle wolniej niż odporność przeciwbakteryjna (na przykład przy szczepieniach ochronnych przeciwdurowych). Anatoksynę błoniczą wprowadzamy zwykle dwukrotnie pod skórę. Odstęp czasu pomiędzy szczepieniem z powyższych względów jest co najmniej 2-tygodniowy. Stan odporności wytwarza się po pewnym czasie potrzebnym do wytworzenia się antytoksyn (około miesiąca).

Szczepionkę zastrzykuje się pod skórę w tych samych miejscach, jak szczepionkę przeciwdurową. Reakcja na zastrzyknięcie występuje tylko u części dzieci, jest ona bardzo słaba lub żadna u dzieci małych (do 3-ch lat), występuje wyraźniej u dzieci starszych. Częstość reakcji waha się w poszczególnych rodzajach lub seriach szczepionki. Stosowane szczepionki (anatoksyna) są całkowicie pozbawione własności toksycznych, objawy poszczepienne stanowią odczyn ustroju na nieswoiste składniki szczepionki (białko podłoża, na którym hodowano bakterie, białkowe składniki komórki bakteryjnej). Miejscowa i ogólna reakcje na ogół odpowiadają wyżej omówionej po szczepieniach przeciwdurowych. Objawy odczynowe występują bez śladu po 1—3 dniach. Przeciwwskazania do stosowania szczepień zbiegają się z podanymi przy omówieniu szczepień przeciwdurowych.

Wobec tego, że błonica najczęściej występuje i najgroźniej przebiega we wczesnym dzieciństwie, obecnie szczepieniami ochronnymi przeciwbłoniczymi obejmuje się również dzieci najmłodsze. Organizacyjne podejście do tych szczepień dają, skojarzone z obowiązkowym szczepieniem ospy, szczepienia anatoksyną dzieci, poczynając od wieku 6 miesięcy.

W szczepieniach skojarzonych jednocześnie wprowadza się do ustroju dwa antygeny (2 szczepionki). Doświadczenie i praktyka wykazują, że wartość uodporniająca tych szczepień nie jest mniejsza, że ustrój może jednocześnie wytworzyć stan odporności przeciwko dwom antygenom. Szczepienie przeciwbłonicze i w tym przypadku jest dwukrotne. Powtórne szczepienie wykonywa się po 14 dniach. Na ten właśnie termin wyznacza się zgłoszenie do sprawdzenia wyniku szczepienia ospy.

Szczepienia skojarzone ospy i błonicy były dotąd stosowane jako dobrowolne. W drodze odpowiedniej propagandy dało się osiągnąć znaczną

liczbę zgłoszeń do szczepień. Duże doświadczenie Warszawy i Łodzi (w Warszawie na przeszło 33.000 dzieci) wykazały całkowitą nieszkodliwość tego zabiegu; na tej drodze uodparnia się dzieci najmłodsze, dla których zachorowanie błonicze jest groźniejsze, niż dla dzieci starszych *).

W pierwszym okresie szczepień ochronnych przeciwbłoniczych szczepienia poprzedzało wykonanie odczynu Schicka w celu wyeliminowania osób wrażliwych na toksynę błoniczą; w poprzedniej koncepcji szczepiono tylko osoby, które miały odczyn Schicka dodatni (wrażliwe). Poprzedzanie szczepień ochronnych odczynem Schicka sprawiało duże trudności organizacyjne, wynikające z konieczności dwukrotnego dodatkowego stawienia się na punkcie szczepiennym (wykonanie i odczytanie odczynu), jakoteż z dodatkowych, działających odstraszająco nakłuć dziecka podczas wykonania odczynu. Zaznaczyć należy, że u dzieci młodszych dodatni odczyn Schicka jest bardzo częsty, dlatego też wykonywanie u nich odczynu uważać można za zbyteczne. Szczepiąc dzieci starsze, można stosować uprzednio odczyn Schicka; część dzieci zwłaszcza w warunkach wielkomiejskich uodparnia się w wyniku kontaktu z czynnikiem zakaźnym (pał. błoniczymi) otoczenia. Im dzieci są starsze, tym większa jest liczba uodpornionych — w wieku około 18 lat stanowią one 85% (dają ujemny odczyn Schicka). Z tych względów masowe szczepienia w wieku do 10 lat wykonywamy bez uprzedniego badania wrażliwości odczynu Schicka; u dzieci starszych odczyn Schicka może być stosowany w celu wyeliminowania osób uodpornionych.

W wyniku pracy i doświadczenia ostatnich 35 lat wypowiedziana w roku 1902 przez Sz. Dzierzgowskiego idea czynnego uodporniania, jako podstawowego czynnika w walce z błonicą, znalazła powszechne uznanie i weszła w codzienną praktykę epidemiologiczną.

Mówiąc o wyniku uodporniającym szczepień ochronnych, należy pamiętać, że nie zabezpieczają one przed zachorowaniem we wszystkich bez wyjątku przypadkach. W każdym środowisku ludzkim spotyka się pewną liczbę osobników całkowicie lub częściowo niezdolnych do wytworzenia stanu odporności. Te osobniki, mimo szczepień, przy zetknięciu się z zarazkiem zakażą się i zachorują. Stosując szczepienia ochronne przeciwdurowe i przeciwbłonicze, nigdy nie możemy gwarantować uodpornienia ad personam, natomiast zawsze z całkowitą pewnością otrzymujemy obniżenie liczby zachorowań w środowisku szczepionym. Efektywność szczepień ujmuje się ostatecznie przez porównanie zachorowań środowiska szczepionego z nieszczepionym, znajdującym się w tych samych warunkach.

---

*) Całkowity obraz aktualnych zagadnień z zakresu błonicy daje książka p. t.: „Współczesne zagadnienia błonicy". Zbiór prac wydanych przez prof. Dr. L. Hirszfelda. Wydanie Warsz. Tow. Med. Zapobieg. 1936 r., str. 205.

Prace nad ulepszeniem i uproszczeniem szczepień ochronnych trwają stale. Idą one głównie w kierunku zmniejszenia odczynu poszczepiennego, ograniczenia liczby zastrzyknięć, łącznie w jednej szczepionce kilku antygenów.

Przez zadziałanie na szczepionki durowe formaliną otrzymano zmniejszenie objawów odczynowych, prace nad koncentracją anatoksyny błoniczej zarysowują możliwość ograniczenia szczepień do jednego zabiegu; jednocześnie wprowadzane są w praktykę szczepionki mieszane, na przykład szczepionka durowa + anatoksyna błonicza lub też nadto anatoksyna tężcowa (w armii francuskiej *).

Prace nad sposobami sporządzenia szczepionek i metodami stosowania szczepień ochronnych trwają stale. Osiągane zdobycze stanowią podstawę stałego postępu w zakresie swoistej profilaktyki w chorobach zakaźnych.

---

*) Te zagadnienia przedstawia Z. Bohdanowiczówna „Nowe kierunki w szczepieniach ochronnych". Medycyna 1935 r., Nr. 7.

Leczenie ostrych zatruć tlenkiem węgla

Dr. JERZY WILCZYŃSKI

Warszawa

Mówiąc o terapii ostrych zatruć tlenkiem węgla, niemożliwą jest rzeczą nie wtrącić kilku słów chociaż o toksykologii i klinice tej trucizny, z którą tak często spotykamy się w praktyce.

Aby nie odbiegać zbytnio od tematu, postaram się rzucić w kilku słowach najogólniejszy szkic toksykologii i kliniki tego gazu, aby tym dokładniej zająć się kwestią ratownictwa i terapii.

Tlenek węgla swoje trujące działanie zawdzięcza, jak twierdzi większość autorów, trzem czynnikom:

1) Łączy się chciwie z hemoglobiną krwi, zamieniając ją na carboxyhemoglobinę, która nie wchodzi już w związek O_2 z powietrza w płucach i nie zamienia się w oxyhemoglobinę, przenoszącą niezbędny do życia tlen z płuc do tkanek. Jednak połączenie CO z hemoglobiną, jako połączenie drobinowe (podobnie jak połączenie O_2 z Hb), nie jest trwałe i CO może być odszczepione od Hb, w przeciwieństwie do połączenia methemoglobiny, gdzie zachodzi połączenie atomowe, trwałe i stałe.

2) Tlenek węgla zatruwa i niszczy fermenty tkankowe. Odnosi się to zarówno do oxyreduktorów cytochromu, który pochłania tlen oddany z oxyhemoglobiny do płynów tkankowych i w ten sposób utrzymuje niskie ciśnienie parcjalne O_2 w tkankach, bez czego nie mogłaby się odbywać dezasocjacja HbO_2 i oddychanie tkankowe. CO zatruwa i niszczy również ferment oddechowy Warburga i glutathion. Na cytochrom i ferment Warburga działa CO w ten sposób, że łączy się z żelazem hemoglobiny, osocza i pierwoszczy komórek. Na glutathion działa odbierając od niego jon S. Oprócz tego działa on na katalazy glikolityczne aktywowane przez jon Cu, łącząc się z miedzią.

3) Działa trująco na tkankę nerwową.

Działanie trujące tlenku węgla przez łączenie się jego drobin z hemoglobiną jest znane od dawna i nie podlega dyskusji. Co do działania na fermenty ustroju, są dziś jeszcze autorowie, którzy temu przeczą, lecz prace doświadczalne Brestiga, Walburga, Haurovitza i Lichtvitza powinny przekonać wszystkich i przenieść teorię zatruwania fermentów ustroju przez tlenek węgla z dziedziny hipotez w ramy pewników. Trzecie działanie trujące na komórkę nerwową nie jest jeszcze dostatecznie dowie-

dzione. Zmiany anatomopatologiczne wykrywane na sekcjach, liczne stosunkowo zaburzenia, tak w centralnym układzie, jak i na obwodzie powstające po i wskutek zatrucia C0, powinny dowodzić wybiórczego działania trującego tlenku węgla na komórkę nerwową.

Tych kilka słów, objaśniających w najzwięźlejszy sposób toksyczne działanie tlenku węgla, zmuszony byłem podać dla wyjaśnienia działania leczniczego szczególnie najnowszych środków i metod, używanych w ratownictwie i terapii omawianych zatruć. Dla wyjaśnienia leczenia objawowego zmuszony jestem powiedzieć słów parę o objawach i przebiegu zatrucia C0.

Przy pewnym nasyceniu powietrza, którym oddycha człowiek, tlenkiem węgla (próg działania 0,06% C0 w powietrzu w/g Lindemana), rozpoczynają się objawy zatrucia, które w zależności od ilości hemoglobiny zamienionej w C0Hb, więc zarówno od stężenia C0 w powietrzu wdychanym, jak i od czasu przebywania w atmosferze zawierającej C0, mogą być lekkie lub ciężkie.

Objawami zatrucia lekkiego stopnia będą: ból głowy, zawroty głowy, nudności, łatwość męczenia się podczas ruchu, krótszy oddech. Występują one, gdy do 30% Hb zamieni się w C0Hb. Jeżeli następuje większa zamiana procentowa Hb w C0Hb, mamy już do czynienia z zatruciem silnego stopnia. Zatrucie takie przebiega okresami.

I okres — od chwili działania gazu do utraty przytomności cechuje się następującymi objawami: przede wszystkim występuje silny ból głowy połączony z pulsowaniem w skroniach i szumem w uszach. Zatruty odczuwa zawroty głowy, nudności, wymiotuje, skarży się na pieczenie w skórze. Następnie występuje duszność z bólem, a raczej z uczuciem uciskania w okolicy serca, w dołku podsercowym. Występuje niepokój, chory podnieca się, może robić wrażenie pijanego; jednocześnie zaś daje się zauważyć drżenie całego ciała. Tętno jest przyśpieszone, nieregularne i drobne. Następnie występuje obezwładnienie, chory nie może już uciec z miejsca zagazowanego, ani otworzyć okna, chociaż odczuwa duszność, gdyż nogi odmawiają mu posłuszeństwa, staje się senny i osłabiony.

Teraz następuje okres II—przejściowy. Chory znów podniecony, aż do ataków szału, wskutek podrażnienia kory mózgowej brakiem tlenu i bezpośredniego działania C0 na komórki nerwowe. Występują drgawki kloniczne i toniczne. Okres ten cechuje podniesienie temperatury ciała i zwężenie źrenic.

Okres III duszenia się—oddech staje się płytki, powierzchowny, nieregularny i charczący. Na kilka wdechów przypada jeden wydech, na ustach występuje piana. Temperatura ciała obniża się (zmniejszenie procesów utleniania), tętno staje się słabe i nieregularne, lecz szybkie, występuje sinica całego ciała, szczególnie twarzy; odruchy znikają. Wreszcie oddech słabnie, przerywa się wskutek porażenia ośrodka oddechowego. Serce bije jeszcze jakiś czas (6 minut w/g Dautrebande), wreszcie zatrzymuje się i chory umiera.

Opisywane są jeszcze nietypowe zatrucia: 1) postać atelektatyczna, gdzie występuje natychmiastowa śmierć, 2) mózgowa—wskutek porażenia tkanki mózgowej; chorego takiego rzadko udaje się uratować i zawsze wtedy występują następowe zmiany ze strony systemu nerwowego; 3) postać recydywująca, również związana ze zmianami w centralnym układzie nerwowym, kiedy pierwsze objawy zatrucia są niezbyt silne, lecz po pewnym czasie nasilają się i chory przeważnie ginie.

Przechodzę teraz do ratownictwa i terapii zatrutych tlenkiem węgla. Oczywiście pierwszą rzeczą będzie usunięcie zatrutych z atmosfery zawierającej gaz trujący — uważać jednak trzeba, aby nie wynosić ich na zimno, nie oziębiać chorych. Ma to wielkie znaczenie terapeutyczne. Następne postępowanie zależne jest od stanu chorego. Jeżeli zatrucie jest stopnia lekkiego lub bardzo lekkiego, można ograniczyć się tylko do podawania środków pobudzających centrum oddechowe i zalecić ogrzewanie chorego. O ile jednak stan jest cięższy, występuje nierówny oddech lub inne zaburzenia oddechowe, o ile mamy nierówne lub słabe tętno, lub gdy chory jest nieprzytomny, należy przeprowadzić energiczniejsze leczenie. W razie *bezdechu należy niezwłocznie przystąpić do sztucznego oddychania*, które nieraz trzeba stosować godzinami. Nie będę się tu rozwodził nad sposobami i metodami sztucznego oddechu. Wspomnę tylko, że istnieją trzy metody: 1) metoda Laborde—Van Hasselta pociągania za język, skuteczna tylko przy zachowanych odruchach. 2) Metoda Silvester'a, na ogół przyjęta w Polsce, gdzie chory leży na plecach z podłożonym wałkiem pod łopatkami, celem najszerszego ułożenia klatki piersiowej, z głową zwróconą w bok, a ratownik, klęcząc obok, chwyta oburącz za oba przedramiona chorego i przenosząc je ponad jego głowę, wykonywa wdech, a przenosząc je na klatkę piersiową i uciskając ją jednocześnie, robi wydech. Metoda ta jest najlepsza, gdyż pozwala na wprowadzenie za każdym ruchem oddechowym około dwustupięćdziesięciu $cm.^3$ powietrza do płuc chorego i daje pewną presję na serce. Jest ona jednak męcząca dla ratującego. 3) Metoda Schöffera, przyjęta oficjalnie we Francji, gdzie chory leży na brzuchu z głową opartą na przedramieniu i zwróconą w bok, ratownik zaś klęczy nad nim okrakiem i chwyta oburącz chorego za dolną część klatki piersiowej, a następnie, pochylając się ku przodowi, wywiera presję na klatkę piersiową dla wywołania wydechu, lub siada na piętach, pochyla się w tył dla wywołania wdechu. Metoda ta pozwala tylko na wprowadzenie każdorazowe około 30 $cm.^3$ powietrza, jest jednak o wiele mniej męczącą.

Wspomnę tu jeszcze o aparatach do stosowania sztucznego oddechu w rodzaju czy to prostych aparatów jak Panis'a (deska, chory na niej na brzuchu, ucisk na dolne żebra za pomocą taśmy połączonej z dźwignią), Cheron'a (do aparatu Panis'a dodany elastyczny ucisk na brzuch w czasie wydechu), Cot'a (aparat Cheron, w którym taśmę uciskającą na dolną część klatki piersiowej podczas wydechu zastąpiono czymś w rodzaju sztucznych rąk), czy też skomplikowanych w rodzaju pulmotora i t. d.

Na ogół aparaty te nie budzą wśród autorów zachwytu i prawie wszyscy przekładają ręczny sztuczny oddech. Aparaty mają jednak również zastosowanie. Niektórzy przypisują im, a szczególnie bardziej skomplikowanym, nawet ciężkie uszkodzenia miąższu płucnego (podczas gdy prostsze nie wywołują uszkodzeń, lecz działają słabo), jednak oddech sztuczny ręcznie stosowany jest zabiegiem bardzo męczącym, a przy ratowaniu otrutych tlenkiem węgla musi być stosowany nieraz przez parę godzin.

Podawanie tlenu. Najracjonalniejszym pod każdym względem sposobem ratowania zatrutych przez C0 jest podawanie tlenu. Działanie toksyczne tlenku węgla przebiega według reakcji $Hb0_2 + C0 = C0Hb + 0_2$. Reakcja ta jest odwracalna. Jakkolwiek połączenie C0Hb jest 250 razy trwalsze od $Hb0_2$, to jednak, działając dużymi masami tlenu, można powyższą reakcję odwrócić: $C0Hb + 0_2 = Hb0_2 + C0$ To wyjaśnia i najzupełniej uzasadnia ratownictwo zatrutych tlenkiem węgla przez podanie 0_2 Mało tego, chociaż uzasadnienie powyższe jest i tak wystarczające, bowiem prócz tego działania tlen rozpuszcza się fizycznie w osoczu krwi i zwiększa jej zdolność oddechową. Widzimy więc, iż stosowanie tlenu w terapii zatrutych tlenkiem węgla jest najbardziej uzasadnione, konieczne. Pamiętać tylko trzeba z jednej strony, że reakcja $C0Hb + 0_2 = Hb0_2 + C0$ przebiega według prawa działania mas Guldberga—Waaga, a połączenie C0Hb jest 250 razy silniejsze od połączenia $Hb0_2$, zatem należy działać wielkimi ilościami tlenu; reakcja powyższa następuje bowiem przy zwiększonym ciśnieniu parcjalnym tlenu. W ratownictwie należy więc działać tlenem pod nieznacznie zwiększonym ciśnieniem i przy przepływie 6—12 litrów na min. Z drugiej strony pamiętać trzeba, że oddychanie czystym tlenem przez czas dłuższy powoduje przekrwienie i zapalenie narządów oddechowych. U zupełnie zdrowych ludzi występuje to po 10 godz. oddychania czystym tlenem. Zatem nie należy stosować tlenoterapii dłużej jak przez godzinę.

Niektórzy autorzy zachwalają jeszcze podawanie zatrutym tlenkiem węgla tlenu w zastrzykach podskórnych. Lecz badania zarówno biologów (Feglera i Bartenbacha) i klinicystów (Nicloux i Jarmère) nie wykazały znacznych korzyści tej metody leczenia. Bardzo mała ilość tlenu może w ten sposób wchodzić w reakcje z krwią i nie ma podstaw do twierdzenia, aby pozapłucne podanie tlenu mogło skompensować większą anoxemię. Nie ma wątpliwości, że podawanie podskórne tlenu prócz zamienienia pewnej minimalnej ilości karboksyhemoglobiny w oxyhemoglobinę ma wpływ na szybsze wydzielanie się tlenku węgla. Dowiodły tego badania doświadczalne na zwierzętach, przeprowadzone przez Nicloux, Nersena, Stahlego, Weilla, lecz działanie tej metody, kiedy operujemy minimalną ilością tlenu (T. S. Kirk poleca 200—400 $cm.^3$ tlenu) nie może wywoływać większych efektów. Metoda ta nie jest z żadnego względu przeciwwskazaną, lecz jest małowartościową.

Tlenoterapia ma jednak, mimo że jest konieczna, swoje ujemne strony. Tlen czysty nie pobudza ośrodka oddechowego porażonego przez

CO, daje czasem akapnię z powodu pauz respiracyjnych i spazmów. Nieraz przy podawaniu tlenu obserwowano bezdech Prócz tego ogromne zwiększenie procesów spalania powoduje objawy zapalne płuc. Dla uniknięcia tych ujemnych działań czystego tlenu zastosowano (Walton, Eldridge, Allen, Nicloux) mieszaniny tlenu z dwutlenkiem węgla w ilości 5—10% Jest to metoda lecznicza stara. Już przed 200 laty znali to działanie CO_2 fizjologowie jak Bichot, Brown—Séquard, Fredericq. Chirurg Lyot dodawał nawet CO_2 do narkozy, aby zwiększyć amplitudę oddechu i uniknąć akapnii. Według fizjologów współczesnych działanie CO_2: 1) pobudza ośrodek oddechowy, 2) wzmacnia ciśnienie, 3) wywiera dobry wpływ na wydzielanie, 4) przywraca równowagę jonów w ustroju. Dodanie małego procentu dwutlenku węgla do tlenu przy leczeniu zatrutych tlenkiem węgla jest tak racjonalne, jak samo leczenie tlenem. Według badań licznych fizjologów i klinicystów, a w szczególności Hendersona, Haggarda, Dautrebande'a, Cot'a, Nicloux przy zatruciu tlenkiem węgla zawsze obserwować można kwasicę spowodowaną wywentylowaniem CO_2 ze krwi. To zaś prowadzi do akapnii. Zapobiegamy kwasicy i akapnii, działając na centrum oddechowe bodźcem tak silnym, jakim jest dwutlenek węgla. Dodatek dwutlenku węgla, którego brak jest w ustroju, przywraca pobudliwość ośrodka oddechowego na wznoszące się P_h we krwi, oddech zwalnia się i pogłębia. To powoduje zetknięcie się masy krwi zatrutej z podanym jednocześnie tlenem lub powietrzem na większej przestrzeni tkanki płucnej i w dłuższym czasie, czyli działa podwójnie, pomagając do zamiany carboxyhemoglobiny na oxyhemoglobinę. Nigdy nie obserwowano bezdechu przy podawaniu mieszaniny tlenu z dwutlenkiem węgla, co często zdarza się przy działaniu samym tlenem. Prócz wpływu na ośrodek oddechowy, CO_2 pobudza także ośrodek naczynioruchowy, przyśpiesza krążenie i powoduje przejście do krwiobiegu czerwonych krwinek ze śledziony i szpiku kostnego (badania Modrakowskiego, Haldana, Hendersona), czyli daje natychmiastowy dopływ świeżej hemoglobiny, nie połączonej z CO, do krążenia — daje efekt momentalny. Tym tłumaczy się szybkie znikanie objawów zatrucia po zastosowaniu mieszaniny O_2 z CO_2. Fizjolodzy współcześni stwierdzają zgodnie, że CO_2 podnosi obniżone przy zatruciu ciśnienie.

Doświadczenia wykazały, że najkorzystniejsza jest mieszanina 95% O_2 + 5% CO_2 i tę mieszankę stosują dziś wszędzie przy leczeniu zatruć tlenkiem węgla, jako antidotum pierwszego rzędu. Technika podawania mieszaniny jest prosta. Trzeba jednak pamiętać, że leczenie to nie może być stosowane dłużej jak 1,5—2 godz. Jeżeli oddech nie zjawi się przez dwie godziny, należy przerwać podawanie mieszaniny gazowej na kwadrans, i potem, prowadząc dalej sztuczny oddech, podawać ją przez kwadrans w ciągu każdej dalszej godziny.

Upust krwi. Stara metoda leczenia zatrutych tlenkiem węgla przez stosowanie larga manu upustów krwi winna być poddana dokładnej rewizji. W nowszej literaturze znajdujemy coraz więcej zastrzeżeń co do tej

metody, coraz więcej przeciwnych zdań. Oczywiście dawne mniemanie, że przez upust krwi pozbawiamy organizm części trucizny, części tlenku węgla związanego ściśle z hemoglobiną, upadło już dawno, gdy przyszły nowoczesne metody leczenia, gdy przekonano się, że połączenie COHb jest odwracalne, a zatem krwinki, w których hemoglobina jest związana z CO, nie są bezwartościowe. Zresztą jasnym jest, że usuwając część krwinek z ustroju przez upust krwi, nie mamy wyboru i wraz z tymi chwilowo nieczynnymi, zatrutymi krwinkami wypuszczamy te, których Hb jest tylko częściowo lub nawet wcale niezwiązana z CO; a więc człowiekowi, którego część krwi jest unieczynniona w swej pracy, odejmujemy jeszcze część krwi czynnej, czym nie pomagamy mu przecież, lecz wybitnie szkodzimy. Gdyby więc krwioupust nie miał innych uzasadnień, jeno usunięcie części trucizny z organizmu zatrutego, byłby podwójnie przeciwwskazany: po 1-sze z powodu tego, iż mamy sposoby usunięcia tlenku węgla z ustroju bez niszczenia tak cennej dla człowieka substancji, jaką jest krew — mianowicie przez zadziałanie dużymi masami tlenu, który wypiera CO z połączenia z Hb — upust krwi w tych warunkach byłby już nielogiczny, po 2-gie, że wraz z częścią trucizny usuwamy część naturalnej, zawartej w organizmie odtrutki, jaką jest zdrowa, niepołączona z CO krew, wykonywająca pracę zarówno za siebie, jak i za unieruchomioną, przez połączenie z CO, część pozostałą. Ale nowocześni zwolennicy krwioupustów podają na ich uzasadnienie inne zupełnie momenty, a to: po 1-sze przyśpieszenie krwiobiegu, po 2-gie zmniejszenie możliwości krwawień w mózgu, po 3-cie zapobieganie obrzękowi płuc, po 4-te odciążenie serca prawego. Przyśpieszenie krążenia, które istotnie należy wywołać u zatrutego CO, gdyż przy szybkim krążeniu masa COHb prędzej wchodzi w kontakt z powietrzem płucnym, względnie z podawanym w celach terapeutycznych tlenem i tlenek węgla prędzej zostaje ze krwi wywentylowany, jest oczywiście dla chorego korzystne. Ale metoda wywoływania przyśpieszenia krążenia przez krwioupust, metoda, która pozbawia ustrój cierpiący z powodu braku hemoglobiny czynnej fizjologicznie części tejże hemoglobiny, jest wybrana nieszczęśliwie. Możeby i była racjonalna, gdyby nie było innych nieszkodliwych środków do tego celu prowadzących — możeby wówczas należało zastanowić się, czy z tego względu należy upust *krwi stosować,* ale ponieważ mamy środki działające równocześnie pobudzająco na ośrodek oddechowy, jak i na ośrodek krążenia, i w ten sposób przyśpieszające krwiobieg jak kamfora, hexeton, cardiazol, coramina, coffeina, motyw stosowania krwioupustu dla przyśpieszenia krążenia nie wydaje mi się wystarczający. Drugi motyw, dla którego zalecają stosowanie upustów krwi w zatruciach tlenkiem węgla, jest jego zapobiegawcze działanie przeciw występującym nieraz u zatrutych krwawieniom do opon i mózgu. Sprawa, czy i o ile upust krwi podobnym następstwom zatrucia zapobiega, nie jest dokładnie wyjaśniona. Wylewy krwawe do opon i mózgowia na sekcjach osób zmarłych wskutek zatrucia tlenkiem węgla spostrzegano stosunkowo rzadko, porażenia i inne zmiany natury nerwowej są u ozdro-

wieńców po zatruciach C0 również dość rzadkie. W każdym razie można śmiało powiedzieć, że krwawienia do mózgu nie są regułą w omawianych zatruciach. Już z tego względu trzeba zgodzić się ze stanowiskiem, że upust krwi jakoby zapobiegający tym sprawom nie powinien być regułą w ratownictwie zatrutych. Zresztą ciśnienie krwi u ludzi zatrutych tlenkiem węgla jest i tak obniżone, o ile więc to obniżone ciśnienie nie zapobiega krwawieniom śródmózgowym, to wydaje się, że niewielkie znaczenie będzie miało dalsze małe obniżenie presji tętniczej przez zastosowanie upustu krwi. Jednak, o ile nie można przyjąć krwioupustu jako wskazanego z powyżej wymienionego względu, nie można go również uważać za przeciwwskazany. Cot podaje jako wskazanie do upustu krwi odciążenie serca prawego i zastój w płucach. Brak tlenu w organizmie powoduje przyśpieszenie oddechu jako obronny odruch ustroju. Z przyśpieszeniem oddechu wiąże się płytkie oddychanie. Te dwa czynniki powodują wywentylowanie dwutlenku węgla ze krwi, a to prowadzi do acidozy. Kwasota pobudza arterie do skurczu i przerzucenia maksymalnej ilości krwi do układu żylnego i włosowatego — słowem do stazy i rozszerzenia serca prawego. Upust krwi przeciwstawia się zastojowi i powoduje odciążenie serca prawego i aktywuje krążenie. Jest więc z tego względu wskazany. Tym poglądom przeciwstawiają się również wielkie autorytety w sprawach zatruć C0, jak Dautrebande i Nicloux, którzy twierdzą, iż hyperwentylacja płuc, utrata $C0_2$ i kwasota powoduje akapnię, spadek ciśnienia z jednej strony, osłabienie zaś zwrotnej fali w żyłach z drugiej, co razem daje zarówno złe wypełnianie się serca jak i postępujące zmęczenie centrum oddechowego. Jeżeli dodamy do tego działanie krwioupustu, który jeszcze bardziej zmniejszy nam ciśnienie krwi, co odbije się na gorszym jeszcze wypełnieniu serca i szybszej jego dekompensacji, to dodamy jeden czynnik ujemny do drugiego. Jest to najbardziej przeciwwskazane. Którzy więc z autorów mają słuszność? I jeden i drugi wysuwa moment venostazy, która istotnie występuje w zatruciach tlenkiem węgla i którą przez upust krwi można zmniejszyć. Lecz wydaje mi się, że tylko w venostazach dużego stopnia byłoby wskazanym zastosowanie krwioupustu przy obniżonym ciśnieniu i słabym wypełnianiu się serca i to z natychmiastową, gdy tylko będzie to możliwe ze względu na stan chorego i warunki, transfuzją krwi, ostatecznie, gdy to jest niemożliwe, z wlewaniem soli fizjologicznej, chociaż ten sposób nawet wydaje mi się ze względu na wartość każdej cząstki zdrowej krwi mniej polecenia godny. W wypadkach ciężkiego zastoju wydałby mi się więc jedynie wskazany upust krwi z natychmiastowym przetaczaniem krwi.

To samo można powiedzieć w sprawie stosowania krwioupustów w zatruciach tlenkiem węgla jako środka zapobiegającego obrzękowi płuc. Występuje on w omawianych zatruciach stosunkowo rzadko. Upust krwi, jako metoda zwalczania obrzęku płuc, jest powszechnie uznany; ma uzasadnienie poważne i jasne. To też w przypadkach grożących wystąpieniem obrzęku płuc, w przypadkach z dużą venostazą i asfiksją siną z ty-

tułu zapobiegania obrzękowi płuc możnaby robić upust krwi. Takie postępowanie jest pośrednie między zwolennikami a przeciwnikami tej metody, wybiera drogę między zdaniem Cot'a, że bez upustu krwi terapia wogóle jest bez efektu, a zdaniem Dautrebande'a, że upust krwi jest nonsensem, gdyż zabiera z organizmu krwinki czerwone i płyny krwi, które mu są coraz bardziej potrzebne w miarę spadku ciśnienia. Postępowanie to skłania się raczej do przeciwników krwioupustu, w gronie których dziś znajdują się tacy znawcy spraw zatrucia CO jak Nicloux, Grehant i inni.

Kończąc omówienie tej metody leczenia, pragnę raz jeszcze zaznaczyć wyraźnie, że wraz z szeregiem nowoczesnych autorów sądzę, iż upust krwi przy zatruciu tlenkiem węgla jest w ogólności przeciwwskazany, a wolno go stosować tylko w razie wyraźnych objawów grożącego lub dokonywającego się obrzęku płuc lub b. silnego zastoju; w takim wypadku należy, gdy tylko stan chorego na to pozwoli, następowo zastosować transfuzję krwi.

Mówiliśmy już o tym, że przy zatruciu tlenkiem węgla występuje zatrucie ośrodka oddechowego. Zatem wskazane są wszelkie środki pobudzające ten ośrodek, jak również centrum naczynioruchowe. Płytkie i szybkie ruchy oddechowe stwarzają opory w krążeniu małym, nie pozwalają na działanie ssąco-tłoczące klatki piersiowej w stosunku do układu żylnego, zmniejszają obszar oddechowy płuc. Powstaje przekrwienie i zastój. Lewa komora dostaje mniejszą ilość krwi, prawa zaś napełnia się coraz więcej i rozszerza — przeszkody dla i tak niedożywionego mięśnia sercowego zwiększają się, występuje zwolnienie krążenia i niedomoga serca. Ratunkiem tu będą środki nasercowe. Z tych trzech punktów widzenia wskazane są środki pobudzające. Leków tych mamy dużo, a są to: camphora, hexeton, coramina, cardiazol, lobelina, ephetonina, coffeina. Doświadczenie jednak uczy, że najlepiej podawać jednocześnie kofeinę z kamforą podskórnie, w ciężkich zaś przypadkach, gdzie zależy na szybkim efekcie, coraminę względnie stiminol dożylnie. Doświadczenia na myszach, przeprowadzone przez Decharneux z roku 1933, wykazały dużą wartościowość coraminy przy zatruciu CO. Wszystkie te środki jednak mają, prócz kofeiny, jedno działanie ujemne — rozszerzają naczynia obwodowe. Coffeina rozszerza naczynia wieńcowe serca, pobudza ośrodek oddechowy i naczynioruchowy, podnosi napięcie naczyń obwodowych, jest więc wskazana w każdym przypadku zatrucia tlenkiem węgla, podczas gdy camphora i jej pochodne mogą być zastosowane tam szczególnie, gdzie są wymagane ze względu na niedomogę krążenia. Kierować się należy tętnem. Lobelina działa szczególnie pobudzająco na ośrodek oddechowy.

O przetaczaniu krwi wspomniałem już, omawiając sprawę krwioupustu. Bezwarunkowo jest to dobra metoda lecznicza, gdyż po pierwsze — wprowadzone krwinki czerwone z hemoglobiną nie zatrutą przez CO natychmiast przystępują do swej fizjologicznej roli przenoszenia tlenu z płuc do tkanek ustroju, po drugie—wprowadzone z krwią fermenty również natychmiast zaczynają pracować, po trzecie—przetaczana krew jest bardzo

silnym bodźcem do regeneracji krwi w zatrutym ustroju. Na skuteczność tego zabiegu zwracali uwagę: Gordon, Watson, Stora, Becart, Voilhemberg, Koelsch i inni.

Pewne podobne znaczenie posiada również nieswoiste drażniące leczenie, jakim jest wlewanie rozczynu fizjologicznego

Z innych metod muszę wspomnieć jeszcze tylko o magnesium perhydrol (Kottek), punkcji lędźwiowej, jako o środku zapobiegającym domózgowym wylewom krwi.

Należy powiedzieć jeszcze o dużym znaczeniu, jakie przy leczeniu zatruć tlenkiem węgla posiada ciepło. U zatrutych przez C0 występuje zawsze obniżenie procesów oxydacji, co wpływa ujemnie na krążenie w płucach i na obwodzie. Zastosowanie działania ciepła na ciało zatrutego pobudza krążenie i przeciwstawia się tym wpływom. Trzeba o tym pamiętać przede wszystkim przy usuwaniu chorych z atmosfery zagazowanej i nie wynosić ich na mróz, lecz starać się przetransportować do środowiska pozbawionego zabójczego gazu, lecz ogrzanego. Poza tym u wszystkich zatrutych należy zastosować ciepło w postaci odpowiedniego przykrycia, gorących butelek, termoforów i t. p.

Wyjątkiem od tej reguły jest II okres zatrucia, kiedy chory ma podniesioną temperaturę.

Przechodzę teraz do omówienia najnowszch środków stosowanych w terapii zatruć tlenkiem węgla. Po uzyskaniu tak dzielnego antidotum na najbardziej znane działanie toksyczne C0, na własności jego eliminowania hemoglobiny z ustroju, jakim jest mieszanina 0_2+C0_2, zaczęto szukać środków, skierowanych przeciw drugiej własności trującej tego gazu— mianowicie przeciw toksycznej jego działalności na fermenty ustroju. Do takich środków należy przede wszystkim methylenum coeruleum. Opisysywane są przypadki nadzwyczajnego wprost działania leczniczego błękitu metylenowego. J. Geiger opisuje przypadek, w którym człowiek w zamiarze samobójczym doprowadził sobie do ust w zamkniętym garażu gazy, odchodzące od pracującego motoru samochodowego, za pomocą specjalnej rury. Znaleziono go w stanie śpiączki, bezdechu, bez pulsu. Po stosowaniu sztucznego oddechu w ciągu 30 min. zjawiły się pierwsze lekkie ruchy oddechowe. Przewieziono go do szpitala, gdzie stwierdzono ogólny stan bardzo ciężki, tętno bardzo słabe w ilości 120 na min., ruchy oddechowe nieznaczne w ilości 36 na min. Po wstrzyknięciu dożylnym 50 cm.^{3} 1$^0/_0$ błękitu metylenowego zauważono pierwszą poprawę. W 20 min. później zastosowano nowy taki sam zastrzyk. Bezpośrednio po nim chory obudził się ze stanu komatycznego, zaczął oddychać prawidłowo, nawet mówić. W pół godziny potem zauważono jakby nieznaczne pogorszenie w stanie chorego i dano mu zastrzyk dożylny z 20 ccm. 1$^0/_0$ methylenum coeruleum. Stan chorego nie różnił się niczym od stanu normalnego i żadnych zaburzeń późniejszych nie zauważono. Christopherson opisuje zatrucie zbiorowe pięciu osób gazem wybuchowym. U trzech najciężej zagazowanych ze śpiączką, bezdechem i sinicą zastosowano za-

stosowano zastrzyk dożylny 1% błękitu metylenowego w ilości 50 $cm.^3$ Przyszły one do siebie *dużo prędzej* niż pozostałe lekkie przypadki. Brown opisuje również ciężki przypadek zatrucia gazami z motoru, w którym stosował dożylną iniekcję methylenum coeruleum z cudownym wprost skutkiem. Limousin i Bernard-Griffithis przedstawili na posiedzeniu francuskiej Akademii Medycyny doskonałe wyniki stosowania dożylnie 1% roztworu błękitu w zatruciu zbiorowym z pękniętej rury instalacji gazowej. Po 24 godz. przebywania w atmosferze zagazowanej znaleziono 4 trupy i 5 osób ciężko zatrutych w stanie śpiączkowym z kompletnym bezdechem, cjanozą. Po zastosowaniu sztucznego oddychania i wspomnianego zastrzyku ofiary wypadku doszły do przytomności, równowagi oddechu, a w 24 godz. później do stanu normalnego bez żadnych zmian następnych. Jednak mimo tych i innych jeszcze doniesień o cudownych własnościach odtruwających błękitu metylenowego znajduje się dużo przeciwników tej metody. Nie można zarzutom ich odmówić słuszności. Twierdzą oni (Haggard, Greenberg), że methylenum coeruleum, zamieniając hemoglobinę w methemoglobinę, działa synergicznie do tlenku węgla, nie może więc być odtrutką, lecz przeciwnie środkiem współtrującym, bardziej złośliwym od samej trucizny, bo C0Hb jest rozkładalna pod wpływem działania tlenu, podczas gdy MetHb jako połączenie atomowe jest trwałą. Autorzy ci przeprowadzili doświadczenia na szczurach. Szczurom jednego wieku i wagi zastrzykiwali dożylnie połowie błękit metylenowy, połowie zaś roztwór fizjologiczny, a następnie poddawali je razem działaniu atmosfery zawierającej 0,5% C0. Wszystkie szczury, zarówno te, które otrzymały uprzednio błękit, jak i kontrolne zdechły w jednym czasie, a ilość C0 we krwi zarówno jednych, jak i drugich była mniej więcej jednakowa. Inne wyniki doświadczeń nad szczurami otrzymał Brooks, który zatruwał je 1% C0 aż do wystąpienia coma, a następnie niektórym zastrzykiwał methylenblau. Doświadczenia te wykazały, że szczury ratowane błękitem dwa razy szybciej zdrowiały cd nieratowanych. Błąd w doświadczeniach Haggarda i Greenberga tkwi, jak mi się zdaje, w tym, że błękit metylenowy działa uczynniająco na zatrute już fermenty, a nie ma żadnej własności zapobiegawczej, więc, wprowadzony do ustroju zdrowego, działa raczej szkodliwie, zamieniając część Hb w MetHb, podczas gdy wprowadzony do organizmu zatrutego rozwija swoje działanie, uczynniając zatrute fermenty. Przyznać jednak trzeba, że działa ujemnie na krew. Teoretycznie działanie błękitu metylenu jest bardzo trudne do uzasadnienia. Sahlin, Edots, Brooks twierdzą, że methylenum coeruleum działa jako katalizator fermentów oddechowych, Greiger prócz tego przypisuje mu działanie ekscytacyjne na centra oddechowe. Jeżeli zgodzimy się z Warburgiem, Thembergiem, Bellem, Makarowem i innymi, których badania wykazały, że C0, łącząc się z Fe zarówno hemoglobiny jak osocza płynów tkankowych, blokuje fermenty tkankowe i uszkadza mechanizm oddechania tkankowego (co nie wszyscy jednak uznają), to trzeba się zgodzić również z doświadczeniami, że błękit metylenowy rozwiązuje to połączenie, uczyn-

nia fermenty. Działa on prawdopodobnie jako katalizator. Szczegóły działania tak chemiczne jak biologiczne są nieznane, a sama teoria niejasna. Mimo to zarówno niektóre doświadczenia na zwierzętach, jak i ogłoszone przypadki na ludziach, które jakoby dały znakomite wyniki, zachęcają do wypróbowania tego leku. Chociaż więc w Stanach Zjednoczonych, gdzie zapoczątkowano tę metodę leczenia zatrutych tlenkiem węgla, zarzucono ją pod wpływem autorytetu Haggarda i Greenberga, przeniosła się ona do krajów niemieckich, gdzie była stosowana z dobrymi podobno wynikami. Zaznaczyć należy, że nawet najwięksi przeciwnicy tej metody w wielostronnych doświadczeniach na zwierzętach nie zauważyli wyraźnego złego wpływu błękitu metylenowego u zatrutych zwierząt, co najwyżej podają, że w ogóle nie działa on, lub wpływ niekorzystny jest minimalny. To jednak nie zgadza się z zasadą, że błękit jako związek metylenowy działać winien synergicznie z C0, zatruwając jeszcze hemoglobinę. Wszystko to każe sądzić, że methylenum coeruleum może być uważany za odtrutkę przeciw tlenkowi węgla. Jaka jest wartość tej odtrutki, jaki jest mechanizm jej działania, jest rzeczą nieznaną dotychczas. Lecz raz jeszcze powtarzam, że wyniki kuracji zapomocą błękitu metylenowego u zatrutych C0 raczej są zachęcające, niż zniechęcające. Niemcy stosowali methylenblau z glukozą i mieli podobno jeszcze lepsze rezultaty. Metoda ta pod każdym względem zasługuje na dokonanie szeregu doświadczeń teoretycznych i praktycznych w celu wyjaśnienia jej działania i wartości.

W roku 1929 Artault de Vevey podał, że podobne działanie do błękitu metylenowego ma podsiarczyn sodowy, który stosował przy zatruciach C0, podając go doustnie w ilości 8,0—10,0 gr, lub dożylnie 2,5 w rozcieńczeniu 1 : 10. Objawy zatrucia miały wskutek tego leczenia zniknąć w ciągu 6—10 godz. Metoda ta jest jeszcze mniej opracowana jak poprzednia. Doświadczenia na psach wykonane przez Chambon i Bouvet'a w roku 1933 nie potwierdziły zalet metody Artault'a. Zarówno u zwierząt, którym przed doświadczalnym zatruciem C0 zastrzyknięto podsiarczyn sodowy, jak i kontrolnych stwierdzono taki sam procent Hb związanej z C0. Ograniczam się więc tylko do wzmianki o tej metodzie zupełnie nie opracowanej teoretycznie ani praktycznie.

Piśmiennictwo:

Bafice J. B.: La asfixia por el oxydo de carbono y los medios practicos para prevenirla o curarla. La Semana Medica. Buenos Ayres, 1934.

Bartenbach B.: Zatrucia C0 — w dziele zbiorowym Vademecum Obrony Przeciwgazowej. Warszawa, 1935.

Carboneschi C. L.: Venenos gaseosos. La Semana medica. Buenos Ayres, 1935.

Castrovilli G.: La terapia dell'avelenamento de ossido di carbonio. La Medicina del lavoro, 1935.

Chambon M. i *Bouvet G.:* Sur l'action de L'hyposulfite de soude dans l'intoxication oxycarbonée. Comptes rendues des Séances de la Société de Biologie. Séance du 19 juin 1933, Sec. du Lyon.

Dautrebande: Soins aux gazés. Bruxelles, 1933.

Dekański J.: Klinika i terapia ostrych zatruć tlenkiem węgla. Lekarz Wojskowy. Warszawa, 1933.

Dekański J.: Pierwsza pomoc przy zatruciach gazami i dymami bojowymi. Warszawa, 1935.

Des Cilleuls M.: L'intoxication oxycarbonée dans l'armée. Archives de médecine et pharmacie militaires. Paris, 1934.

Hervier P.: Sur quelques nouvaux antidotes. Paris Médical, Paris, 1935.

Krzewiński L.: Toksykologia tlenku węgla. Lekarz Wojskowy. Warszawa, 1931.

Limousin H. i *Griffithis B:* Essai de traitement des intoxications par l'oxyde de carbon a l'aide du bleu de méthylène en injections intraveneuses associé aux installations de carbogène. Bulletin de l'Académie de Médecine. Séance de 16 avril 1935 Paris.

Loeper, Lemaire, Mugeot i *Oubertal:* Avantages et inconvenientes respectifs des diverses voies d'administration thérapeutiques de gaz carbonique. Presse Médicale. Paris, 1935.

Lustig A.: Patologia ogólna i klinika zagazowań bojowych. Warszawa, 1932.

Nicloux N.: Les intoxications par l'oxyde de carbon dans l'armée en campagne, L'asphixie et son traitement. Bulletin de l'Union Fédérative des Médecins de Réserve. Paris, 1930.

Obarski F: Ostre otrucie tlenkiem węgla (gazem świetlnym) i udzielenie pierwszej pomocy. Ratownictwo, Warszawa, 1930.

Ravina i *Lyon S.:* Le traitement des intoxications cyanurée et oxycarbonée par le bleu de méthylène, Presse Médicale. Paris, 1933.

Voisard i *Guillemen:* Le traitement des asphixies accidentelles. Archives de médecine et de pharmacie militaires. Paris, 1934.

Pompy próżniowe w salach operacyjnych

Dr. JÓZEF TYMIŃSKI

Szpital Kolejowy w Wilnie

Od kilkunastu lat chirurg posługuje się aparatami do wytwarzania próżni przy zabiegach. Jednakże nie wszystkie sale operacyjne są jeszcze zaopatrzone w tego rodzaju urządzenia, a zwłaszcza na prowincji, co ujemnie wpływa na przebieg wielu zabiegów. Chirurg nie stosujący próżni w swojej pracy popełnia błąd, nie wykorzystując tych wszystkich możliwości, jakimi winien się posługiwać dla lepszego i szybszego dokonania zabiegu.

Wyliczymy tu pokrótce te momenty, przy których bez pompki ssącej nie można się obejść. Przede wszystkim przy narkozie usuwamy za pomocą pompki śluz z jamy ustnej i gardzieli. Przy wymiotach dzięki dokładnemu wysysaniu z gardzieli mas pokarmowych możemy zapobiec przedostaniu się ich do oskrzeli. Przy zabiegach w jamie ustnej i nosowej również możemy usunąć krew, zamiast ją wycierać gazikami.

Wiemy, jak przeszkadza operatorowi stałe wycieranie krwi przy operacji na języku lub podniebieniu. Ilu też chorych zapadało na pneumonię przy tych zabiegach. Dziś, dzięki użyciu pomp ssących, aspiracyjna pneumonia jest już rzadkością, wystarczy tylko w czasie narkozy przy omawianych zabiegach zostawić końcówkę aparatu w jamie ustnej na czas operacji, by wszystko, co się gromadzi w jamie ustnej, było dokładnie usunięte.

Spójrzmy, jakie ma znaczenie zastosowanie próżni przy zabiegach w jamie brzusznej. Więc przede wszystkim opróżnienie jelit przy zabiegach w czasie niedrożności. Takie dokładne opróżnienie dawniej było niemożliwe, a miało ogromne znaczenie w przebiegu operacji.

Wiemy dobrze, jak ważną jest sprawa opróżnienia jelit dla odtrucia chorego. Rozkładająca się treść jest głównym źródłem zatrucia i przy pomyślnie wykonanym zabiegu powoduje zatrucie w przebiegu pooperacyjnym, wskutek trwającego jeszcze parę dni paraliżu perystaltyki.

Opróżnienie rozdętych gazami jelit jest konieczne jako akt wstępny przy zabiegach z powodu niedrożności, gdyż ułatwia nam odszukanie miejsca skrętu, zmniejszając uraz i ryzyko pęknięcia jelita.

Przy zaszywaniu jamy brzusznej nie wolno wtłaczać rozdętych jelit, gdyż powodujemy przy tym shock i uciskamy serce poprzez przeponę, powodując zaburzenia w krążeniu.

Rozległe, wypełnione płynną treścią gazy jamy brzusznej, jak torbiele jajników, bąblowce, torbiele trzustki, mają niekiedy tak cienkie ścianki, iż nie podobna ich wynicować na zewnątrz bez naderwania. Wylanie się treści takich guzów do jamy brzusznej jest bardzo niebezpieczne.

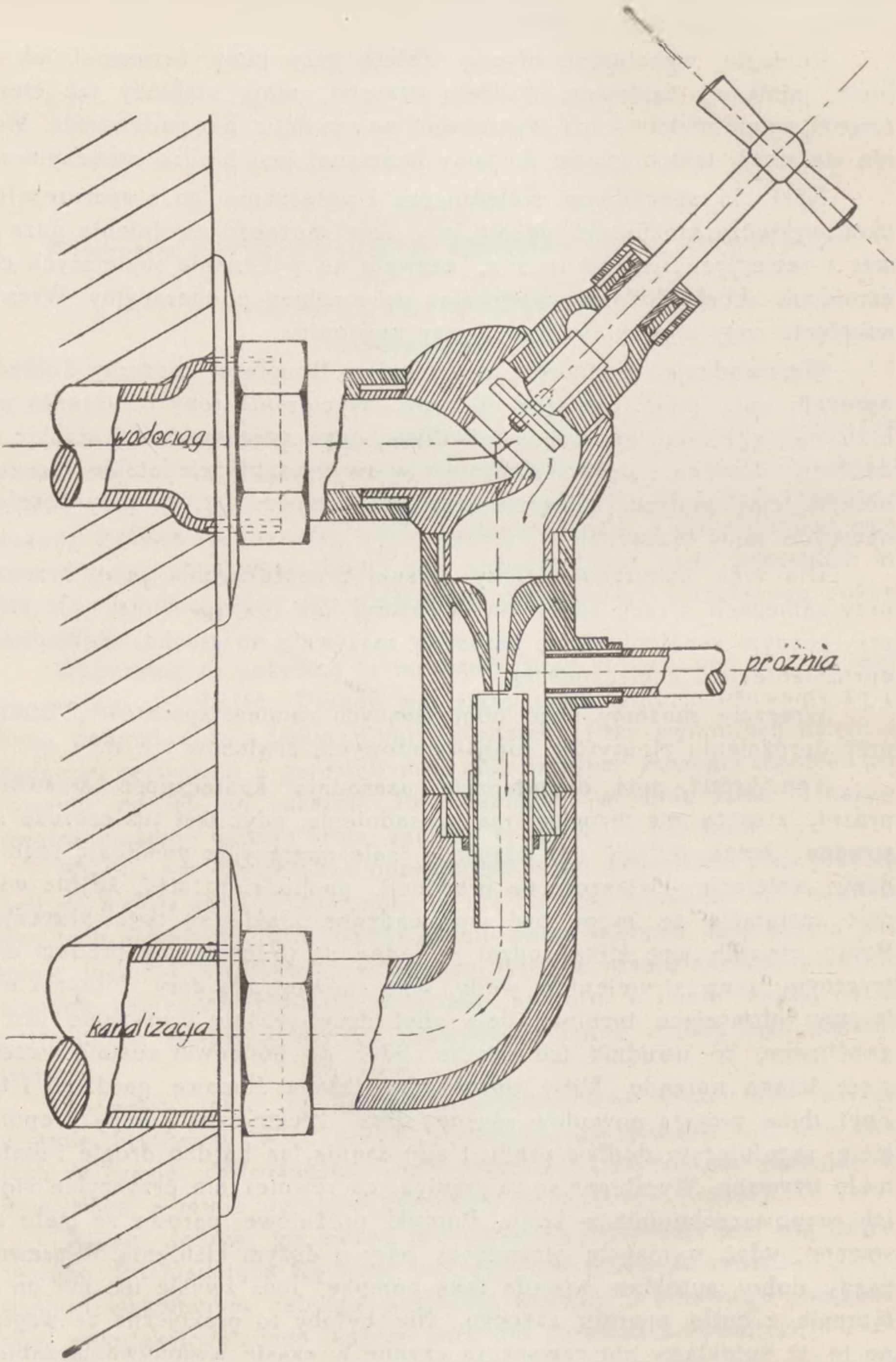
Nakłucie specjalnym trójgrańcem i połączenie go z aparatem ssącym wyklucza możliwość pęknięcia i daje możność uwolnienia guza nawet z rozległych zrostów in situ, zezwala na wykonanie mniejszych cięć, zmniejsza shock, dodatnio wpływając na przebieg pooperacyjny. Wreszcie usunięcie ropy z jamy brzusznej przy peritonitis.

Wprowadzając końcówkę do uchyłka Douglasa, możemy dokładnie opróżnić całą jamę brzuszną od ropy. Wycieranie ropy i suszenie jamy brzusznej gazikami jest wręcz szkodliwe, gdyż zwiększa uraz, a takie niedelikatne dotykanie do otrzewny jest w swych skutkach fatalne. To samo obserwujemy podczas usuwania krwi, żółci, moczu i t. d. przy pęknięciu narządów jamy brzusznej.

Dla tych chirurgów, którzy stosują przepłukiwania jamy brzusznej przy zabiegach z racji zapalenia otrzewny, jak również i dla tych, którzy przy ropnym zapaleniu jamę brzuszną zaszywają na głucho, dokładne jej opróżnienie jest koniecznością.

Wreszcie możemy użyć pomp ssących zamiast aparatów „Potain'a" przy opróżnianiu pleurytów, ropni opadowych, krwiaków i t. d.

Ten krótki opis dostatecznie uzasadnia konieczność stosowania próżni, zresztą nie wymaga ona uzasadnienia, gdyż jest już szeroko stosowana. Jeżeli jednak nie wszystkie sale operacyjne posiadają tego rodzaju instalacje, zwłaszcza na prowincji, pochodzi to stąd, że nie wszędzie instalacje te mogą być wprowadzone. Jakie są tego przyczyny? Pomp ssących jest kilka rodzai — jedne są uruchomiane prądem elektrycznym, inne strumieniem wody, inne znów strugą pary. Motorki elektryczne obracające turbinki, dają zbyt dużą próżnię i wsysanie jest za gwałtowne, co utrudnia ich użycie, gdyż do końcówki zostaje wessana sieć, ściana narządu, który opróżniamy, błona śluzowa gardzieli i t. p Zbyt duża próżnia powoduje również uraz. Elektryczne pompy z opornikiem, regulującym dopływ prądu i siłę ssania, są bardzo drogie i dlatego mało używane. Wyrabiane są za granicą, co również nie przyczynia się do ich rozpowszechnienia w kraju. Pompki próżniowe, parowe są mało stosowane, gdyż wymagają strumienia pary o dużym ciśnieniu. Wprawdzie każdy dobry autoklaw posiada taką pompkę, lecz zwykle nie ma on połączenia z butlą aparatu ssącego. Nie byłoby to praktyczne ze względu na to, iż autoklawy nie zawsze są czynne w czasie wykonywania zabiegu. W dużych szpitalach z instalacją centralnej sterylizacji pompki parowe są używane.



Rys. 1. Pompa próżniowa
Przekrój podłużny

Wreszcie pompki ssące, uruchomiane za pomocą strumienia wody. Tego rodzaju pompki znalazły szerokie zastosowanie, ale i te aparaciki wymagają dość znacznego ciśnienia wody. Jest ich wprawdzie wiele systemów, również fabrykowanych za granicą, i są dość kosztowne. Wiele systemów ma wadliwą konstrukcję, jak np. te, które wewnątrz są skonstruowane ze szkła, co powoduje ich częste psucie się, na skutek pęknięcia. Brak prądu elektrycznego w dzień, słabe ciśnienie w liniach wodociągowych — zwłaszcza w małych miasteczkach na Kresach Wschodnich — zbyt wysoka cena aparatów i ich niedokładne funkcjonowanie wskutek złej budowy niektórych typów, skłoniło nas do skonstruowania takiej pompki wytwarzającej próżnię, którąby można było zastosować w każdym szpitalu i fabrykować w kraju.

Przekrój podłużny pompki

(patrz rys. 1-y str. 24)

Pompka odlana jest z brązu, o masywnych ścianach, tak iż cała konstrukcja jest bardzo mocna. Składa się ona z dwu części, górnej—z zaworem dopływowym i sztucerkiem do łączenia z butlą—i dolnej, po której spływa woda i wchłonięte powietrze. Cały system jest uwidoczniony wyraźnie na rysunku.

Górną część pompki łączymy z rurociągiem wodociągowym, dolną — z odpływową rurą kanalizacyjną, śruby łączników opierają się o okrągłe metalowe wkładki szczelnie przylegające do ścian, tak iż odpływowa rura wodociągowa, jak również odpływowa kanalizacyjna, są na zewnątrz niewidoczne. Metalowe krążki przymocowujemy za pomocą kilku śrub do ściany. Zmontowanie jest łatwe, jak również przy zatkaniu się pompki łatwo ją rozmontować i oczyścić Zatkanie zdarza się wyjątkowo rzadko i tylko w tych wypadkach, gdy ciało obce dostanie się do wodociągu.

Montujemy aparat na ścianie sali operacyjnej w bliskiej odległości od stołu operacyjnego, zależnie oczywiście od warunków lokalnych. Rurę wodociągową i kanalizacyjną staramy się założyć w ścianie tak, by nie było ich widać na zewnątrz.

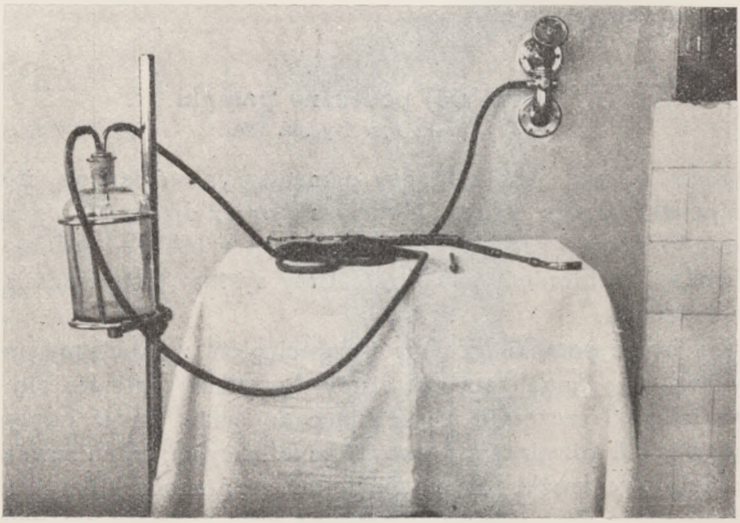
Najpraktyczniej jednak jest podprowadzić rury do pompki przez ścianę z sąsiedniej ubikacji, by rurociąg leżał za ścianą sali operacyjnej.

Przy użyciu pompek ssących na większe ciśnienia wodociągowe, należy montować syfony zwykłe na odprowadzającej rurze kanalizacyjnaj, zapobiegając w ten sposób przedostawaniu się gazów z powrotem. Syfony te należy montować w pewnej odległości od aparatu, unikając instalowania ich w sali operacyjnej.

Najwygodniej umieścić taki syfon przy ścianie sąsiedniej ubikacji, przez którą przechodzi rura kanalizacyjna.

Najczęściej wypada korzystać z rur wodnych, idących do umywalek, jak również z rur kanalizacyjnych, odprowadzających wodę z tychże umywalek. Wystarczy wykonać tylko odnośne połączenia.

Na rysunku drugim widoczna jest pompka umieszczona na ścianie sali operacyjnej z ukrytymi w ścianie rurociągami pod płytkami z terakoty. Widać również połączenie pompki z butlą, umieszczoną na statywie. Od butli odchodzi wąż gumowy, zakończony odpowiednią końcówką. Wąż wraz z końcówką są wyjałowione. Butla służy do zbierania wyssanego płynu. Dzięki temu możemy widzieć, jaką ilość płynu usunęliśmy. Siłę ssania regulujemy za pomocą zaworu w górnej części pompki. Regulacja dopływu wody tym zaworem jest bardzo łatwa i dokładna. Ilość i szybkość, z jaką woda przepływa przez aparat, powoduje wytwarzanie się większej lub mniejszej próżni. Pompkę tę obliczyliśmy na ciśnienie wody



Rys. 2

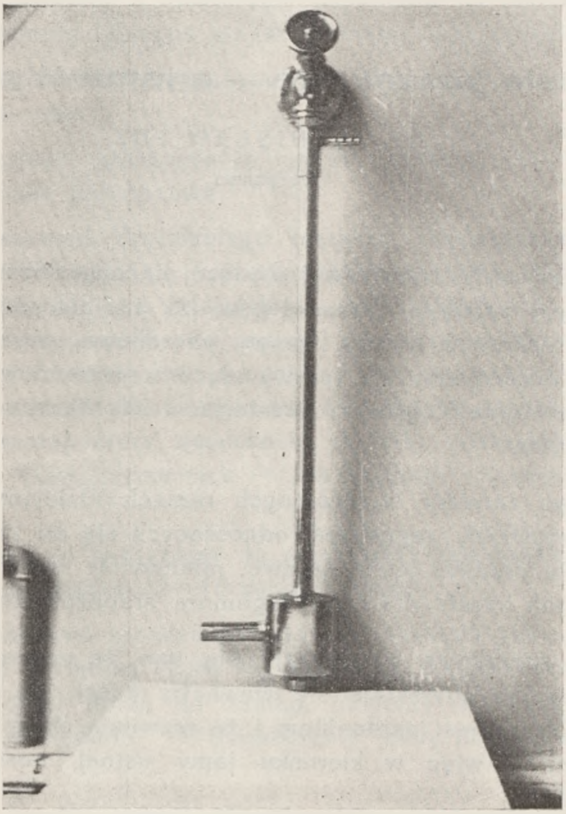
w wodociągu od $1^{1/2}$ do 6 atmosfer i wyżej. Przy małym ciśnieniu wody otwieramy zawór szerzej, przy dużym doprowadzamy wody mniej.

Duże trudności nasunęły się nam przy zastosowaniu pompek w tych szpitalach, w których ciśnienie wodociągowe nie osiąga nawet $1^{1/2}$ atm. Na Kresach jest jeszcze dużo szpitali, które posiadają własny wodociąg z powodu braku wodociągów miejskich. Przy takich urządzeniach zbiornik rozprowadzający wodę znajduje się na strychu budynku szpitalnego, niekiedy na wysokości I-go piętra. Nic więc dziwnego, że ciśnienie wodne w rurociągu jest minimalne.

Zdarza się, iż słup ciśnienia wody osiąga zaledwie 4—5 m. wody.

Pompka ssąca wodna pracująca przy niskim ciśnieniu

W celu umożliwienia zastosowania pompek w salach operacyjnych, posiadających niekorzystne warunki dla instalacji tychże, udało się nam skonstruować pompkę ssącą (patrz rys. 3), pracującą przy bardzo niskim ciśnieniu. Wystarczy 3-ch, 4-ch m. słupa wody, by przyrząd uruchomić. Pompka ta ma prawie identyczną konstrukcję z opisaną poprzednio, różni się tylko tym, iż jest znacznie dłuższa i u dołu posiada przyrząd (syfon), tamujący możność przedostawania się gazów z kanalizacji do pompki, a przez nią do sali operacyjnej. Syfon ten jest łatwo dostępny dla oczysz-



Rys. 3

czania. Za pomocą zaworu u góry, doprowadzającego wodę, uruchomiamy pompkę i możemy regulować siłę ssania. Aparat ten może również pracować i przy znacznie wyższym ciśnieniu.

Pompki te, od kilku lat zainstalowane w szpitalach w Wilnie, dają dobre wyniki. Ostatnio zainstalowano w niektórych szpitalach na prowincji pompy ssące na niskie ciśnienie wodociągowe, te również pracują zupełnie dokładnie. Mam nadzieję, iż skonstruowanie pompek ssących rozwiązuje sprawę ich użycia, gdyż mogą one być wykonywane w kraju, a koszty ich produkcji są nieznaczne.

Torbiele szczękowe — a jama Highmora

Dr. STANISŁAW TUZ
Warszawa

Schorzenia zatoki szczękowej, będącej na pograniczu dwóch specjalności, interesują zarówno stomatologów jak i rinologów, a że częściej źródłem tych schorzeń bywają sprawy chorobowe, pochodzące z zębów i wyrostka zębodołowego, niż sprawy idące z przewodów nosowych, stąd też obserwacje stomatologów są liczniejsze i ich literatura pod tym względem jest bogatsza.

Nie mając zamiaru w skromnych ramach niniejszego streszczenia poruszenia wszystkich zagadnień, odnoszących się do zatoki szczękowej, chciałbym tylko omówić jedną sprawę, mianowicie sprawę torbieli szczękowych, tych tak często dla jamy Highmora niebezpiecznych sąsiadów.

Torbiele szczękowe odznaczają się tym, że pochodzą od zęba lub jego zaczątków, że rozrastają się wewnątrz kości, że ich powierzchnia wewnętrzna pokryta jest nabłonkiem i że rozwijają się w kierunku zmniejszonego oporu, a więc w kierunku jamy ustnej, nosowej lub zatoki szczękowej.

Należy je odróżniać od torbieli, rozwijających się z błony śluzowej zatoki lub dna jamy ustnej oraz od torbieli skórzastych, pochodzących z kości twarzowych lub ze szczelin wrodzonych w okolicy szczęki górnej.

Torbiele zębowe zaliczamy do kategorii najczęściej spotykanych w szczękach nowotworów dobrotliwych i od czasu Magitot'a dzielimy je na dwie grupy: do pierwszej zaliczamy t. zw. torbiele mieszkowe, do drugiej zaś — torbiele korzonkowe.

Torbiele mieszkowe pochodzą od pęcherzyków zębów, które się jeszcze nie wyrznęły i od różnorodnych stadiów rozwojowych zarodka zęba, korzonkowe zaś tworzą się z korzeni zupełnie rozwiniętych zębów.

Torbiel mieszkowa powstaje w ten sposób, że w pewnym miejscu wyściółki nabłonkowej pochewki zębowej tworzy się pole zarodkowe, z którego powstaje w pobliżu korony mała jednostronnie położona torbiel, która powoli wchłania w siebie cały pęcherzyk i wreszcie korona zęba, na szyjce którego mocno osadzona jest ściana torbieli, chowa się w świetle torbieli, wypełnionej płynną masą.

Dotąd nie wiemy, co jest bezpośrednim bodźcem do wytworzenia się torbieli. Obserwacja codzienna zatrzymanych w swym rozwoju zębów bez tworzenia się torbieli, z drugiej zaś strony powstawanie tych torbieli w ilości bardzo wielkiej u niektórych osobników na takich zębach, każe domyślać się istnienia jakiegoś indywidualnego usposobienia.

Hammer za moment przyczynowy podaje uraz przy jednoczesnym istnieniu retencji zęba.

Co do częstości powstawania należy zauważyć, że są one o wiele rzadsze, niż torbiele korzonkowe.

Według statystyki Berlińskiego Instytutu Dentystycznego w okresie 1907—1919 na 2200 torbieli korzonkowych przypada tylko 121 torbieli mieszkowych Płeć nie gra tutaj jakiejś wybitniejszej roli. Co do umiejscowienia, w której ze szczęk one częściej powstają—zdania są podzielone, bo kiedy Partsch obserwował je częściej w szczęce dolnej, to Williger na 83 torbiele szczęki górnej obserwował tylko 38 szczęki dolnej, tegoż zdania jest i Hammer, który zjawisko to chciałby wytłumaczyć częstością retencji górnych kłów, a na nich — jak wiadomo — najchętniej tworzą się torbiele.

Co do wieku, to spotykamy je najczęściej pod koniec drugiego ząbkowania, a więc pomiędzy 12—16 rokiem życia.

Torbiel mieszkowa przedstawia się pod postacią guza twardego, równego, pokrytego normalną skórą czy śluzówką, a gdy otaczające ją kość pod wpływem ucisku dojdą do zaniku, możemy otrzymać wtedy objaw t. zw. „bruit de parchemin“ — trzeszczenie jakby pergaminu, albo chełbotanie.

Rośnie ona bardzo powoli, nie wywołując bólów, dopóki nie zropieje. Od korzonkowej różni się tym, że znajdujący się w ścianie torbieli ząb ze swoją koroną zwrócony jest wewnątrz torbieli, a korzeń tkwi w kości szczękowej i ząb jest zahamowany w swym rozwoju.

Torbiele korzonkowe zjawiają się na korzeniu zupełnie dojrzałego zęba, pochodzą one z ziarniniaków korzonkowych, tak często spotykanych w zębach ze zgangrenowaną miazgą.

Odróżniamy zwykłe ziarniniaki od nabłonkowych, zależnie od tego, czy zawierają one tylko tkankę łączną, czy też obok niej jeszcze i komórki nabłonkowe. Nabłonek powstaje z t. zw. „débris épithélieux paradentaires“, które wykrył Malassez w ozębnej zęba normalnego. Komórki

te są to resztki pochwy nabłonkowej, która w pewnym stadium rozwojowym zęba pokrywa korzeń od szyjki prawie aż do szczytu jako ciąg dalszy narządu szkliwowego. Co pobudza te resztki nabłonkowe do bujania, dotąd nie wyjaśniono.

Pierwotna jama torbielowa w ziarniniakach nabłonkowych powstaje na skutek zwyrodnienia tłuszczowego tkanki łącznej i ziarninowej, bo rozpad i tworzenie się jamy zaczyna się zwykle w centrum rozszerzonych pasm nabłonkowych.

Powstawanie zawartości płynnej torbieli nie jest dotychczas dostatecznie wyjaśnione. Torbiele te czas dłuższy mogą nie dawać żadnych ani subiektywnych ani obiektywnych objawów, dopóki przez ucisk nie nastąpi zanik kości sąsiednich, co w szczęce górnej ze względu na cienkość ściany twarzowej może nastąpić dość szybko. Możemy wtedy wyczuć w przedsionku albo i zobaczyć guz, pokryty normalną śluzówką, co najwyżej nieco nastrzykniętą. Przy dużych torbielach zębowych, zajmujących zatokę szczękową i wypierających jej ściany kostne w kierunku jamy nosowej Mayerhofer zwrócił uwagę na powstające na dnie i bocznej ścianie jamy nosowej charakterystyczne wały. Nieraz torbiel taka tworzy pod dolną muszlą uchyłek, który Mayerhofer nazwał „recessus subturbinatus", drugi zaś szerzy się zazwyczaj pod dnem nosa ponad korzeniami zębów przednich i przechodzi poza linię środkową do szczęki przeciwnej—t. zw. „recessus incisivus".

Rozpoznanie wypływa z wywiadów, z obecności spróchniałych zębów, czy też zęba zewnętrznie zdrowego, lecz z martwą miazgą, wreszcie zęba bolącego i już przedtem uznanego za torbielowatego.

Rozpoznanie różniczkowe jest dziś trudne przy torbielach i szkliwiakach. Na zdjęciach röntgenowskich *) torbiele dają ostro odgraniczone, równomierne zaciemnienia i otaczająca je tkanka kostna wykazuje prawidłową budowę gąbczastą; nowotwory zaś i kilaki dają cienie nie ostre i nierównomierne, a sąsiednia tkanka kostna wykazuje nieprawidłowy układ beleczek kostnych — wreszcie jest rzeczą bardzo ważną a niełatwą odróżnić torbiel od stanu zapalnego zatoki szczękowej Tutaj należy pamiętać, że jej zewnętrzna granica sięga tylko do pierwszego zęba przedtrzonowego, więc korzeń tego zęba już nie jest w związku z dnem zatoki; stąd sprawy, będące poza tą granicą, przemawiałyby raczej za torbielą; poza tym torbiel, będąc pozbawiona gruczołów, nie wytwarza żadnego śluzu, zawiera natomiast cholestearynę; próbne nakłucie może dać zupełnie pewne rozpoznanie; tylko wtedy możemy znaleźć śluz w zawartości torbieli, gdy ona komunikuje się z zatoką szczękową.

Rozdęcie fossae caninae występuje o wiele częściej przy torbielach, niż przy zapaleniu zatoki szczękowej. Aby mieć pojęcie o wielkości tor-

*) Haike. Passows Beiträge 1913.

bieli, należy wykonać zdjęcie röntgenowskie, wypełniwszy uprzednio jamę zatoki albo torbieli płynem kontrastowym. Gerber*) radzi przy tym orientować się za pomocą zgłębnika.

Różne są postępowania celem usunięcia torbieli. Dupuytren radził zupełną rezekcję szczęki jak przy nowotworach złośliwych, dziś jednak metoda ta została zaniechana. Ekstrakcję zęba, z którego rozwija się torbiel, punkcje i wielokrotne nacięcia uznano jako zabiegi niewystarczające. Później Dupuytren i Partsch polecili zupełne wyłuszczenie torbieli z zachowaniem jej otoczki z błony śluzowej.

W r. 1892 von Braman wyłuszczył torbiel zatoki szczękowej, usuwając jej przednią ścianę i zakładając do jamy pooperacyjnej płat z błony śluzowej.

Dziś odróżniamy trojakiego rodzaju postępowania przy torbielach szczękowych: 1) od strony jamy ustnej, 2) od strony nosa i 3) poprzez szczękę górną.

Sposób Partsch'a oparty jest na koncepcji, że błona śluzowa, wyściełająca wewnętrzną powierzchnię torbieli, jest pod względem swej budowy anatomicznej zupełnie podobna do błony śluzowej jamy ustnej, wobec czego można doprowadzić do zrostu błony śluzowej torbieli i jamy ustnej i w ten sposób torbiel zamienić na mały uchyłek jamy ustnej. Technika jest następująca: za pomocą cięcia płatowego łączy się torbiel z jamą ustną i nie separując błony śluzowej torbieli, zakłada się odpreparowany płat błony śluzowej jamy ustnej do rany operacyjnej.

Partsch unikał drogi nosowej, obawiając się komplikacji ze strony nosa i jam obocznych. Za tą metodą przemawia względnie nieskomplikowana technika oraz krótki okres leczenia pooperacyjnego, przeciwko — nieprędki powrót do zupełnego wygojenia oraz obecność w jamie ustnej uchyłku, gdyż zaleganie w nim resztek pokarmowych może stać się przyczyną spraw zapalnych jamy ustnaj, a nawet zaburzeń w trawieniu.

Gdy torbiel jest niewielka, niezakażona i otoczona ze wszystkich stron ścianą kostną, Partsch wyłuszcza zupełnie torebkę i całą błonę śluśluzową od strony jamy ustnej i otwór zaszywa. Mayerhofer jamę pozostałą po usunięciu torbieli wypełniał płynem antyseptycznym, Ernst — pastą jodoformową. Dziś większość rinologów stoi na tym stanowisku, że operacja Partsch'a może mieć zastosowanie tylko przy bardzo małych torbielach.

Celem radykalnej operacji torbieli zatoki szczękowej powinno być jeżeli nie zasadnicze zamknięcie rany pooperacyjnej od strony jamy ustnej, to w każdym bądź razie leczenie następcze jamy pooperacyjnej od strony nosa. Od r. 1904 był bardzo szeroko stosowany sposób Caldwel-Luck'a**),

---

*) Gerber. Arch. f. Laryngol. r. 1904.
**) Brown. Zentr. f. Laryngol. 1909.

polegający na stosunkowo małym otwarciu twarzowej części zatcki szczękowej, stamtąd przebicie otworu do dolnego przewodu noscwego i zeszycie pierwszego cięcia od strony jamy ustnej z zupełnym wyłuszczeniem torbieli wraz z wyściółką nabłonkową i następczymi opatrunkami od strony przewodu nosowego.

Jacques w przypadkach torbieli średniej wielkości, nie drążących do jamy Highmora, postępował w ten sposób, że po zupełnym wyłuszczeniu torbieli nie łączył otrzymanej jamy z zatoką, lecz bezpośrednio z dolnym przewodem nosowym; zatoka pozostawała nietknięta, a epidermizacja jamy torbielowej rozwijała się od strony nosa. Mayerhofer do powyższego dołączył jeszcze plastykę błony śluzowej nosa w kierunku jamy pooperacyjnej.

Chiari a później Richter łączą jamę torbielową i Highmora, zachowując wyściełający obie jamy nabłonek, potem łączą zapomocą niewielkiego otworu jamę operacyjną z dolnym przewodem nosowym, przez który drenują, a cięcie od strony jamy ustnej zaszywają.

W r. 1905 Denker*) podał najbardziej radykalny sposób operacyjny, polegający na rozległym cięciu części miękkich szczęki górnej, idącym od zęba mądrości ku przodowi poprzez frenulum wargi górnej na stronę przeciwległą aż do zewnętrznego siekacza, dalej na otwarciu i usunięciu nie tylko przedniej ściany zatoki szczękowej, lecz i cristae pyriformis i wreszcie na szerokim połączeniu z dolnym przewodem nosowym kosztem usunięcia przedniej trzeciej części dolnej muszli i w końcu na plastyce błony śluzowej.

Budowa mikroskopijna torbieli szczękowych jest nabłonkowa, do warstw nabłonka przylega tkanka ziarninowa, a dalej ku obwodowi beleczki kostne i warstwy komórek kostnych (osteoblastów).

Nabłonek bywa różnej grubości: od kilku do kilkunastu warstw komórek nabłonkowych tworzą główną część składową ściany torbieli, nabłonek przylega bezpośrednio do tkanki ziarninowej, nie tworząc warstwy podstawowej (membrana basilaris), a często wrastając w ziarninę— i odwrotnie — od ziarniny odchodzą w kierunku warstwy nabłonkowej wypustki tkanki ziarninowej i naczynia.

Jądra komórek nabłonkowych ośrodkowych barwią się gorzej, niż jądra bardziej obwodowo ułożonych komórek, nieraz w komórkach nabłonkowych widać jamki (wakuole). Nieraz zdarzają się ogniska większego rozrostu i bujania nabłonka, wystające ponad powierzchnię. Ogniska te tworzą się z grubej warstwy komórek nabłonkowych, które zawierają często komórki z dużym jądrem i obfitą zarodzią (blastema),—albo też z komórek nabłonkowatych o kształcie nieprawidłowym, a nieraz z wrzeciono-

*) Denker. Arch. f. Laryngol. t. 19.

watych i tak przypominających komórki łącznotkankowe, że niektórzy autorzy uważają je za pochodne tkanki łącznej, a więc mezodermalnego pochodzenia.

Tymczasem ektodermalne pochodzenie nabłonka torbieli, wobec niemożności metaplazji tkanek (nabłonka z tkanką łączną i odwrotnie), jest pewne, a nieprawidłowe komórki nabłonkowe uważamy za zmiany degeneracyjne — wsteczne.

Bardzo charakterystycznymi dla torbieli szczękowych tworami są rozszerzone w warstwie nabłonkowej naczynia włoskowate, wypełnione leukocytami i komórkami plazmatycznymi, pochodzą one z tkanki ziarninowej i są wyrazem podrażnienia tkanek i energii rozrostowej.

W tkance ziarninowej znajdujemy zazwyczaj obfite naczynia krwionośne, wybroczyny krwawe, złogi substancji szklistej i komórki olbrzymie, a często różnego kształtu szczeliny, wypełnione cholestearyną lub tkanką tłuszczową — wszystko to należy uważać za wyraz degeneracji i zmian wstecznych, cechujących etiologię torbieli zatok szczękowych.

W ciągu mojej 10-letniej pracy w ambulatorium Dyrekcji Warszawskiej miałem możność w 94 wypadkach rozpoznać schorzenia jamy Highmora (na około 20 tys. chorych), z których w 8 razach okazała się torbiel pochodzenia szczękowego. Dotyczyły one niemal wyłącznie kobiet, bo tylko w jednym przypadku był mężczyzna, i przeważała szczęka lewa. Zostały one zoperowane przeważnie w Akademii Stomatologicznej sposobem Caldwel-Luck'a z wynikiem pomyślnym.

Z Kliniki Położniczej i Chorób Kobiecych Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
(Kierownik Prof. January Zubrzycki)

Poród a zaburzenia w układzie krążenia*)

Dr. CZESŁAW UHMA
Kraków

Temat, który mamy zamiar poruszyć w niniejszym wykładzie, należy do bardzo rozległych. W jego zakres wchodzi bowiem cały szereg stanów chorobowych tak systemu krążenia, jak również innych narządów ustroju i ich czynności, które pośrednio wpływają na zaburzenia w układzie krążenia w okresie ciąży i porodu. W tym krótkim wykładzie celem naszym jest tylko ogólne naszkicowanie zespołu zmian, z jakimi się spotykamy w krążeniu krwi w czasie porodów, oraz wyszczególnienie poszczególnych stanów patologicznych, jakie mogą wyniknąć pod wpływem porodu. Uwzględnimy przy tym tak porody o prawidłowym przebiegu, jak również patologicznym, oraz wpływ tych porodów tak na zdrowy, jak również na chory układ krążenia.

Jak wiadomo, z chwilą pojawienia się akcji porodu natrafia ona już na zmieniony fizjologicznie pod wpływem ciąży układ krążenia. Do tych zmian, występujących w czasie prawidłowej ciąży, zaliczyć należy między innymi zmiany w naczyniach krwionośnych, szczególnie w naczyniach żylnych, oraz w ciśnieniu krwi W związku z tymi zmianami spotykamy się pod koniec ciąży ze wzmożoną pracą serca, która jest w dodatku utrudniona przez zmianę ułożenia serca, jaka występuje pod koniec ciąży wskutek wysoko ustawionej przepony (*Zubrzycki*).

W odniesieniu do zachowania się ciśnienia krwi pod koniec ciąży, zapatrywania poszczególnych autorów różnią się znacznie od siebie. Podczas gdy jedni (*Fellner*, *Jaschke* i inni) stwierdzają pod koniec ciąży nieznaczne podniesienia ciśnienia krwi do 140 mm. sł. rt. i uważają to za zjawisko fizjologiczne, inni zaliczają takie podniesienie już do zjawisk patologicznych. Różnicę zdań tłumaczyć należy tym, że charakterystyczną cechą ciśnienia w czasie ciąży jest pewna chwiejność wywołująca zmiany w jego wysokości. Stąd też płyną znaczne różnice u poszczególnych au-

*) Wykład kliniczny wygłoszony na Kursie lekarzy w Krakowie.

torów w zestawionych wynikach pomiarów wysokości ciśnienia krwi. Taką samą do pewnego stopnia chwiejność, płynącą ze zmian w układzie wegetatywnym, znajdujemy w zachowaniu się tętna pod koniec ciąży.

Stwierdzone wzmożenie pracy serca z końcem ciąży jest wynikiem zwiększonej wyrzutności krwi wskutek powiększenia się pojemności układu naczyniowego, zaopatrującego ciężarną macicę. Ostatnio badania (*Bigler*) wykazały w obwodowych naczyniach zmniejszenie pracy tętna, co można uważać za celowe urządzenie odciążające pracę serca, a mianowicie przez zmniejszenie oporów w obwodzie powiększonych w czasie ciąży krążeniem w ciężarnej macicy. To zmniejszenie pracy tętna w naczyniach obwodowych nie może jednak wyrównać całkowicie wzmożonych przez ciążę oporów w krążeniu obwodowym, w wyniku czego praca serca jest niewątpliwie wzmożona. Wskazują na to także i badania stwierdzające zwiększoną pojemność serca z końcem ciąży i przerost mięśnia sercowego.

Z chwilą rozpoczęcia się porodu już pierwsze bóle wywołują przyspieszenie się tętna (*Winckel*, *Grüneisen*), jako wynik oddziaływania czynności porodu na układ krążenia. Początkowo te przyspieszenia są nieznaczne i zjawiają się w czasie skurczów macicy, w przerwach natomiast między bólami tętno znów zwalnia, wracając do normy. Z tokiem porodu, równolegle do nasilenia się bólów, przyspieszenie się tętna staje się coraz wyraźniejsze, tak że z końcem drugiego okresu, w chwili wydalania płodu może dojść do 140 uderzeń na minutę. W okresie tym nie stwierdza się już zazwyczaj w przerwach między bólami całkowitego powrotu do normalnej liczby uderzeń tętna. Podkreślić poza tym należy, że u pierwiastek objaw przyspieszenia tętna jest silniej zaznaczony niż u wieloródek.

W przeciwstawieniu do pierwszego i drugiego okresu porodu w okresie trzecim występuje znaczne zwolnienie tętna. W okresie tym można czasem, zresztą rzadko, obserwować przemijającą niemiarowość, nie pozostającą w związku z żadnymi zmianami patologicznymi w sercu. W chwili wydalania łożyska tętno znów ulega nieznacznemu przyspieszeniu. Wreszcie po skończonym porodzie następuje już trwałe uspokojenie go i wyrównanie. Tylko po długich porodach, wskutek tych czy innych przeszkód, gdzie obciążenie serca było duże i długo trwające, wyrównanie tętna nie następuje tak szybko i utrzymać się może nawet przez szereg dni. Z innych cech tętna stwierdzić można w czasie porodu zwiększenie się jego napięcia, przy czym równocześnie jest ono przeważnie małe. Największe napięcie tętna obserwuje się w czasie drugiego okresu, w trzecim okresie porodu napięcie to maleje, a po porodzie tętno staje się pełne i miękkie (*Guggisberg*).

Ciekawe i charakterystyczne jest zachowanie się ciśnienia krwi w czasie porodu i tym tłumaczyć należy, że sprawą tą zajmowało się bardzo wielu badaczy (*Schröder*, *Fellner*, *Jaschke*, *Guggisberg* i inni). Charakterystyczne są mianowicie wahania ciśnienia krwi odnośnie do poszczególnych faz porodu. Pierwsze dające się zauważyć podniesienie

ciśnienia w czasie porodu następuje w okresie skurczu macicy, lecz dopiero w chwili, kiedy skurcze te stają się bardzo nasilone. Podniesienie ciśnienia krwi występujące w czasie skurczu macicy osiąga szczytowe wzniesienie w okresie wydalania płodu. Podniesieniu podlega tak ciśnienie skurczowe, jak również rozkurczowe, z tem jednak, że rozkurczowe ciśnienie ulega nieco większemu podniesieniu, w związku z czym rozpiętość obu ciśnień ulega zmniejszeniu.

To zachowanie się obu ciśnień jest charakterystycznym dla porodu i różni się zasadniczo do zachowania się tych ciśnień w czasie ciąży, w której, jak wiadomo, podniesieniu zazwyczaj ulega tylko ciśnienie skurczowe, podczas gdy ciśnienie rozkurczowe utrzymuje się nawet czasem na bardzo niskim poziomie, w następstwie czego rozpiętość jest duża i jest wyrazem bardzo wydajnej pracy serca.

Wracając do zmian w krążeniu w czasie przebiegu normalnego porodu, podkreślić wypada, że z chwilą pęknięcia pęcherza płodowego ciśnienie krwi chwilowo spada. Ten spadek ciśnienia w razie odpłynięcia dużych ilości wód płodowych może stać się duży i przybrać nawet niepokojące rozmiary.

Tak zatem w czasie porodu występują objawy ze strony układu krążenia, a mianowicie wzmożenie ciśnienia krwi i zwiększenie ilości tętna, co jest wyrazem wzmożonej pracy serca. Do tego trzeba dodać istnienie silnych wahań ciśnienia w chwilach bólu i przerw między bólami. Wahania te są gwałtowne w okresie wydalania, co może pozostać obojętne dla narządu krążenia, a w pierwszym rzędzie dla wysiłków pracy serca, które musi dostosowywać się do tych zmian.

Zagadnienie przyczyn i genezy wzmożonej pracy serca w czasie porodu do dziś nie jest całkowicie rozstrzygnięte. Stwierdzony bowiem wzrost pracy tętna w naczyniach obwodowych (*Bigler*) w czasie porodu, szczególnie w drugim jego okresie, jest tylko jedną z przyczyn wzmożonej pracy serca. Nad czynnikami występującymi w pracującym mięśniu macicznym, a które wpływają na czynność serca, musimy się nieco dłużej zatrzymać z uwagi na pewną ich rozbieżność. Wśród tych czynników już dawno zwrócono uwagę (*Fellner, Jaschke*) na mechaniczne utrudnienie krążenia krwi w mięśniu macicznym wskutek jego skurczu oraz wskutek działania odruchowego, poprzez nerw trzewiowy. Przypomnieć też należy, że do mechanicznego zaciśnięcia naczyń w czasie skurczu macicy usposabia ich poprzeczny przebieg w mięśniu. *Guggisberg* nie uważa jednak, by to wyciskanie krwi z naczyń macicznych wskutek ich zaciskania było tak wydatne, by wywołało wzmożenie pracy serca. Opiera się on zaś na doświadczeniu i obserwacjach zdobytych w czasie brzusznego cięcia cesarskiego. Spostrzeżenia nasze w tym kierunku robione w czasie otwarcia jamy brzusznej u kobiet w ciąży wykazują, że zachowanie się naczyń w czasie skurczu mięśnia macicznego jest w dużej mierze zależne od miesiąca ciąży. Stwierdziliśmy bowiem, że w pierwszych miesiącach ciąży skurcz macicy wywołany mechanicznym podrażnieniem, lub też

wyciągami przysadki, bardzo wydatnie anemizuje mięsień, co uwydatnia się zmianą barwy na blado różową z przewagą odcienia biało-szarego. W późniejszych okresach ciąży, jak również w ciąży dojrzałej, zblednięcie to pod wpływem skurczu słabiej się zaznacza, a większe niedokrwienie mięśnia w chwili skurczu zaznacza się dopiero w czasie, kiedy pojemność jamy macicy ulega zmniejszeniu przez odpłynięcie wód lub urodzenie płodu. Poza tymi czynnikami zmniejszającymi pojemność układu naczyniowego macicy istnieją jeszcze czynniki zwiększające tę pojemność. Z fizjologii znanym nam jest, że naczynia w mięśniu pracującym rozszerzają się wskutek wytwarzania się produktów przemiany materii. Wprawdzie trzeba jednak wziąć pod uwagę wzgląd, że mięsień maciczny tak w budowie jak również w swej czynności różni się od innych mięśni w ustroju.

Wiadomo jest na przykład, że w przypadkach dużej utraty krwi daleko posunięta niedokrwistość mięśnia macicznego pobudza go do bardzo silnego skurczu macicy, a zatem do wzmożonej pracy, do czego nie jest zdolny żaden mięsień w ustroju. W każdym razie nowsze badania wykazały (*Krogh*) otwieranie się i rozszerzanie naczyń włoskowatych mięśnia macicznego w czasie skurczu. Jak z powyższego widać, mamy zatem szereg czynników wpływających w czasie skurczu w dwóch różnych kierunkach na pojemność zbiornika krwi, jaki stanowi układ naczyń macicy. Zasadniczo bowiem można powiedzieć, że w czasie skurczu mięśnia spotykamy się z mechanicznym zwężeniem naczyń i równoczesnym czynnościowym rozszerzaniem ich, przy czym nie wiadomo, który z tych czynników przeważa. Przypuścić tylko możemy z przesłanek rozumowych, że przy silniejszych skurczach w drugim okresie porodu przeważa czynnik mechanicznego zaciskania. Oczywistym jest, że w okresie trzecim, w chwili gdy pojemność światła macicy uległa wielkiemu zmniejszeniu wskutek wydalania płodu, ten ostatni czynnik mechanicznego zaciskania, wskutek przesunięcia się wiązek mięsnych, prawie już wyłącznie wchodzi w rachubę.

W każdym razie faktem niezaprzeczalnym jest, że samą zmianą krążenia w macicy nie można nawet w części wytłumaczyć przyczyn podnoszenia się ciśnienia krwi w okresie skurczu mięśnia macicznego. Ustrój bowiem posiada do dyspozycji dużo środków regulujących, by wyrównać taką ilość krwi, która wskutek wyciśnięcia z naczyń macicy dostaje się do ogólnego krążenia. Wzmożenie ciśnienia w czasie skurczów mięśnia macicznego należy zatem tłumaczyć jako następstwo pracy całego ustroju. Ważnym jest i to należy przyjąć, że bodźce wywołujące skurcz macicy działają również na ośrodek naczyniowo-ruchowy. Stwierdzono bowiem (*Hörning*), że zmiany w ciśnieniu krwi występują już na chwilę przed zjawieniem się skurczu macicznego, a zatem na chwilę przedtem, zanim daje się stwierdzić stwardnienie mięśnia w następstwie jego skurczu. Tak samo ustępują te zmiany w ciśnieniu krwi w chwili, kiedy skurcz mięśnia macicznego trwa jeszcze i dopiero po pewnej chwili daje się również stwierdzić jego ustąpienie. Z samego tego faktu widać, że nie sam skurcz

mięśnia macicznego jest przyczyną zmian w krążeniu krwi i w ciśnieniu krwi. Przypuszczalnie bodźce działające na unerwienie mięśnia macicznego działają równocześnie na zwężanie się naczyń. Poza tymi czynnikami, o których wspomnieliśmy dotychczas, niewątpliwie działają jeszcze inne czynniki, a mianowicie tłocznia brzuszna i momenty psychiczne, jak na przykład ból, które na pewno nie pozostają bez wpływu na krążenie.

Co się tyczy obniżenia przejściowego ciśnienia krwi po odpłynięciu wód oraz po ukończeniu drugiego okresu porodu, to zjawisko to tłumaczyć należy zmniejszeniem się ciśnienia wśródbrzusznego. Powoduje ono silne wypełnienie się krwią naczyń brzusznych, które jak wiadomo pomieścić mogą znaczną ilość krwi. Spotykamy się wtedy z obrazem podobnym do skrwawienia wewnętrznego, czyli z obrazem zapadu. W czasie takiego zapadu może zareagować serce znacznym przyspieszeniem tętna, a nawet niemiarowością tętna. Ten stan jest wynikiem niedopływania do serca dostatecznej ilości krwi, wskutek czego serce pracuje przy małym wypełnieniu komór, co zmusza je do szybszej akcji celem wyrównania tego braku. Zaznaczyć jednak należy, że wypełnienie naczyń brzusznych po skończonym drugim okresie porodu nie przybiera zazwyczaj tak dużych rozmiarów, względnie trwa bardzo krótko. W normalnym przebiegu zatem spostrzegamy w III okresie zazwyczaj zwolnienie tętna, jako wyraz, tak jak to na początku wykładu wspomniałem, zmniejszenia się oporów w krążeniu.

Z powyższego przedstawienia obrazu czynności serca w czasie porodu oraz z nasilonej i wzmożonej pracy serca wydawaćby się mogło, że tak znaczne obciążenie jego w czasie porodu musi prowadzić przynajmniej do zaburzeń czynnościowych. Tymczasem doświadczenie poucza nas, że w czasie niepowikłanego przebiegu porodu zdrowy układ krążenia, mimo tak znacznego obciążenia pracą w czasie porodu, prawie nigdy nie ulega zaburzeniom czynnościowym, gdyż zdrowe serce posiada dużą zdolność dostosowania się do zmienionych warunków pracy. Nawet w wyjątkowych przypadkach, w których czynność serca po normalnym porodzie wykazuje w czasie połogu przez dłuższy czas pewne odchylenia od prawidłowej akcji i jest wyrazem przemęczenia wzmożoną pracą w czasie porodu, przyczyny należy szukać raczej w jakichś nie dających się wykazać zmianach serca. W tych przypadkach najczęściej przyczyna leży w słabszym konstytucjonalnie mięśniu sercowym. Tylko jakiś nadmierny wysiłek w czasie porodu — co wchodzi już zazwyczaj w zakres porodów powikłanych — może wywołać przemijające lub dłużej trwałe zaburzenia czynnościowe serca. Zdrowe serce ma bowiem wystarczającą ilość sił zapasowych, pozwalających na wykonanie bez złych następstw wzmożonej pracy w czasie porodu.

Inaczej przedstawiać się będzie sprawa powikłanych porodów w odniesieniu do wpływów, jakie wywierają niektóre z nich na narząd krążenia. Mam tu na myśli w pierwszym rzędzie porody powikłane schorzeniami narządów wewnętrznych i gruczołów dokrewnych. Ponieważ chodzi

tu o ogólnie znane sprawy, przeto ograniczę się tylko do ich wyliczenia. Na pierwszym miejscu należy wymienić niekorzystny wpływ, jaki wywierają chorobowo zmienione w czasie ciąży i porodu nerki na układ krążenia. Wystarczy wspomnieć o wzmożonym ciśnieniu krwi i toksycznych objawach wywołanych spaczoną czynnością nerek. Również znanym jest niekorzystny wpływ nadczynności tarczycy na czynność układu krążeniowego. Ciąża, dodatkowo obciążając ten stan, może doprowadzać do uszkodzeń sprawności krwioobiegu. Z innych gruczołów o wewnętrznym wydzielaniu należy pamiętać o prawidłowej funkcji wydzielniczej nadnerczy. Zrozumiałą jest rzeczą, że w przypadkach schorzeń nadnerczy, na przykład w chorobie Addisona, narząd krążenia staje się już w okresie pozaciążowym mało wydolnym. Ciąża przeto musi go doprowadzić do zupełnej niedomogi. Na szczęście te ostatnie przypadki należą do wyjątkowych, ponieważ w stanach tych, które łączą się zazwyczaj z niedomogą wielogruczołową, rzadko przychodzi do zajścia w ciążę. Trzecim gruczołem wewnętrzno-wydzielniczym, którego niedomoga, tak jak i poprzednie, obciąża czynność układu krążeniowego w czasie ciąży, jest trzustka. Zrozumiałym jest, że niedomoga trzustki obciążona ciążą jeszcze w wybitniejszy sposób uszkadza przemianę materii, prowadząc łatwo do stanów kwasicowych, które w wybitnym stopniu wpływają niekorzystnie na stan serca.

Wyliczone powyżej stany patologiczne powstają zazwyczaj już w ciąży i przenoszą się siłą rzeczy na okres porodu, ulegając w przebiegu jego pogorszeniu, dlatego tu o nich wspominam. Z zatruć, jakie występują pod wpływem ciąży i porodu, na pierwszym miejscu wymienić należy zatrucia prowadzące do drgawek porodowych. Jak wiemy, już stan przedrzucawkowy prowadzi do uszkodzeń naczyń oraz do uszkodzeń i zwyrodnień mięśnia sercowego. Sama zaś rzucawka nakłada na serce z powodu bardzo wzmożonego ciśnienia krwi ogromnie wysiloną pracę w warunkach patologicznych.

Przy sposobności chciałbym przypomnieć tutaj o cechach podniesienia się ciśnienia krwi wskutek zatruć ciążowych, prowadzących do drgawek porodowych. W tych przypadkach znaczne podniesienia ciśnienia krwi są charakterystyczne z uwagi na to, że tak ciśnienia skurczowe, jak również rozkurczowe znacznemu ulegają podniesieniu, przy czym rozkurczowe ciśnienie podnosi się więcej, w następstwie czego rozpiętość ciśnień ulega znacznemu zmniejszeniu. Im zmniejszenie tej rozpiętości jest znaczniejsze, z tym groźniejszym zatruciem ustroju możemy się liczyć, jak również z tym szybszym spotkać się możemy wystąpieniem drgawek porodowych. Stąd powyższe cechy podniesienia ciśnienia krwi stanowią ważny moment dla rokowania.

Do dalszych powikłań porodu, których następstwem są przeważnie ciężkie zaburzenia w krążeniu, należą zatory zakrzepów powstałych przeważnie w żyłach dolnych kończyn. Zakrzepy, jak wiemy, stosunkowo często zdarzają się w omawianych okresach fizjologicznych życia płciowego kobiety. Warunki, jakie w tych okresach spotykamy u kobiet, w pierwszym

rzędzie zmiany w naczyniach żylnych, do jakich fizjologicznie ciąża doprowadza, dalej zmiany w krążeniu krwi w tych naczyniach, oraz być może specjalne właściwości samej krwi, stanowią usposabiające momenty częstszego powstawania zakrzepów w czasie ciąży, porodu i połogu. Jak wiadomo, w lwiej części zdarzają się one w okresie połogu, lecz również, choć na szczęście rzadko, spotykamy się z nimi tak w czasie ciąży, jak i porodu. Poród, z uwagi na zmiany w krążeniu krwi, o których wyżej wspominaliśmy, jak również z uwagi na sam proces porodu, w szczególności w drugim jego okresie bólów partych, stwarza warunki, w których łatwiej przyjść może do oderwania się istniejących już zakrzepów w naczyniach żylnych. Oczywiście następstwa zatoru oderwanego zakrzepu będą w pierwszym rzędzie zależeć od umiejscowienia się jego, co znów pośrednio zależne jest od wielkości oderwanych zakrzepów. Jak wiemy, zakrzep zatrzymać się może tak w prawym przedsionku, jak i w prawej komorze serca, względnie w ujściu tętniczym, czy też wreszcie w tętnicy płucnej lub jej rozgałęzieniach. Jasnym jest, że zator zamykający całkowicie przypływ krwi w ujściach serca, lub tętnicy płucnej, doprowadza do szybkiej śmierci, natomiast zatory drobne, zamykające tylko światła mniejszych tętniczek, doprowadzają do wytworzenia się zawałów krwotocznych w płucach. Łącznie zatem z powstaniem zatorów w czasie porodu, co jest zdarzeniem stosunkowo rzadkim, powstać mogą różnego nasilenia zaburzenia w krążeniu, czego zresztą, z uwagi na ogólnie znane zagadnienie, nie mamy zamiaru szczegółowiej omawiać, poprzestając na przypomnieniu tego rodzaju możliwości.

Do powikłań, aczkolwiek rzadkich, lecz pozostających prawie wyłącznie w bezpośredniej łączności z porodem, należą zatory powietrzne serca. Z tej też przyczyny nad tym zagadnieniem zatrzymamy się nieco dłużej. O zatorze powietrznym mówimy wtedy, kiedy powietrze przez otwarte naczynia żylne dostaje się do serca. Przedostanie się większej ilości powietrza wywołuje porażenie akcji serca. Jak wspomniałem, zdarza się to prawie wyłącznie w czasie porodu lub też bezpośrednio po nim. Na powstawanie zatoru powietrznego składa się cały zespół warunków, który musi zaistnieć w czasie porodu lub bezpośrednio po nim. Do warunków tych należą: otwarte ziejące duże naczynia żylne, puste światło tego naczynia, poza tym niskie ujemne ciśnienie w jego świetle i wreszcie obecność powietrza w drogach rodnych. Z poszczególnymi tymi stanami spotykamy się stosunkowo często, wystąpienie ich jednak w całym zespole jest na szczęście rzadkie i temu też należy przypisać, że zatory powietrza nie zdarzają się tak często. Pozwolę sobie wymienić te stany, w których z uwagi na istnienie warunków powyżej wymienionych przyjść może do powstania zatoru powietrznego. Tu należą: częściowe lub całkowite odklejenie łożyska, nisko usadowione lub przodujące łożysko, duże uszkodzenie mięśnia macicznego (pęknięcie), niedowład macicy, ostra niedokrwistość wskutek przebytego krwotoku. Poza tymi stanami wpływ na niskie ciśnienie w naczyniach żylnych posiada również głęboki

wdech. *Amreich* uważa skurcz mięśnia dźwigacza odbytu oraz nagłe energiczne uniesienie miednicy ku górze również jako moment również wytwarzający niskie ciśnienie ujemne. Wskutek uniesienia miednicy powięzie mięśni miednicy ulegają przesunięciu, w następstwie czego naczynia żylne ułożone na tych powięziach rozszerzają swe światło, działając równocześnie ssąco.

Obecność powietrza w obrębie kanału rodnego uzależniona jest od rozwarcia wejścia do pochwy i od zmiany położenia ciała. Przy zmianie położenia bowiem rodzącej z pozycji na wznak w położenie boczne, a szczególnie w położenie kolankowo-łokciowe, wytwarza się w jamie brzusznej ujemne ciśnienie, w następstwie czego poprzez otwarte przejście do pochwy przedostaje się powietrze w większej masie do pochwy, a względnie i do światła macicy. Zaznaczyć także należy, że przy różnych zabiegach położniczych, na przykład w czasie badania wewnętrznego całą ręką, w czasie wykonywania obrotu, zakładania kleszczy, odprowadzania wypadniętych drobnych części płodu, zakładania balonu, przepłukiwania wewnętrznego macicy, może nastąpić przedostanie się powietrza do wyższych odcinków kanału rodnego, po prostu wskutek mechanicznego wepchnięcia.

Ilość powietrza, jaka wystarcza dla wywołania śmierci wskutek zatoru, nie jest nam znana. Śmierć następuje zazwyczaj bardzo szybko. Już w dwie minuty występują alarmujące objawy tego stanu, a mianowicie: bladość twarzy, szerokie źrenice i zniesione odruchy. Oddech początkowo przyspieszony, później staje się głębokim, następnie zwalnia się i ustaje. Tętno nagle słabnie, staje się ledwo wyczuwalne, czasem tylko na parę sekund się poprawia, wkrótce staje się znów nitkowate, nieregularne i wreszcie niewyczuwalne. Po ustaniu oddechu stwierdzić można jeszcze przez jakiś czas akcję serca, tony jego są zupełnie głuche. Czasem występuje wyraźny szmer sercowy, i wreszcie wśród skurczów mięśni wyprostnych kręgosłupa następuje śmierć w około osiem minut od pierwszych objawów. Wyjątkowo śmierć następuje dopiero później. Doświadczenie na zwierzętach wykazało, że zgromadzenie powietrza w prawej komorze serca wywołuje niemożność dalszego kurczenia mięśnia sercowego. Niektórzy z autorów uważają (*Aschoff*), że śmierć w zatorze powietrznym jest następstwem porażenia płuc, których naczynia wypełniają się szczelnie powietrzem, jak zakrzepami. Rozpoznanie nie należy do łatwych i zasadniczo pewne rozpoznanie postawić można tylko na stole sekcyjnym, co czasem też nie bywa łatwym. W czasie obdukcji zwłok musimy się posługiwać pewnymi metodami i postępować z dużą ostrożnością, by móc obecność powietrza w sercu i naczyniach płucnych faktycznie stwierdzić. Wskutek bowiem błędu w czasie obdukcji wprowadzić można sztucznie powietrze do serca i tętnic. Z rozpoznaniem na stole sekcyjnym należy też i dlatego być ostrożnym, gdyż przedostanie się powietrza do naczyń i serca może nastąpić już po śmierci wskutek przeprowadzonych zabiegów, jak na przykład sztuczne oddychanie. Poza tym

i gnilne bakterje doprowadzić mogą do fermentacji, wskutek czego nagromadzić się mogą gazy, naśladujące zatory powietrzne.

Tu dodać jeszcze należy, że według niektórych autorów zdarzają się przypadki, w których powietrze dostaje się w miejscu łożyskowym do naczyń żylnych (*Knauer*, *Fink*), ale nie przedostaje się do serca, natomiast ulega zgromadzeniu w licznych splotach żylnych narządu rodnego, gdzie tworzy pewnego rodzaju zapas. Tym też tłumaczę, że spotkać się można i w późniejszych okresach po porodzie z nagłą śmiercią z powodu zatoru powietrznego, mianowicie gdy z tych czy innych przyczyn nagromadzone powietrze przedostanie się ze splotów żylnych narządu rodnego do serca. Nagromadzone powietrze w splotach żylnych narządu rodnego może również ulec powolnemu wessaniu, względnie przedostawać się do serca w małych ilościach, a stamtąd do naczyń płucnych, gdzie zostaje wchłonięte. Takie bowiem małe ilości powietrza potrafi serce przepchnąć do naczyń płucnych. W przypadkach tych stwierdza się chwilowo krótkotrwałe zaburzenia w akcji serca, które po pewnym czasie ustępuje.

Na tym mniej więcej można wyczerpać powikłania, z jakimi możemy się spotkać w porodzie i które wywołują znaczne zaburzenia w układzie krążenia, prowadzące częstokroć do śmierci.

Wspomnieć musimy jeszcze o niekorzystnym wpływie porodu o powikłanym mechanizmie na narząd krążenia, w wyniku czego poród staje się ciężkim i długo trwającym. Niewątpliwie tego rodzaju poród działa niekorzystnie na serce, już chociażby przez to, że czynniki działające w normalnym porodzie na układ krążenia trwają przez o wiele dłuższy okres czasu. Przy istnieniu pewnych przeszkód porodowych nie tylko okres drugi ulega znacznemu przedłużeniu, ale i praca całego ustroju jest większą, w związku z czym występuje nie tylko normalne wzmożenie pracy serca, ale jego nadmierny wysiłek. Rzecz jasna, że po tego rodzaju porodach daleko częściej możemy się spotkać z ujemnymi następstwami i czynnościowymi zaburzeniami serca nawet poprzednio zdrowego.

Przechodząc wreszcie do omówienia wpływu porodu na chory układ krążenia, stwierdzić należy, że istnieje tu cały szereg najróżnorodniejszych możliwości. Jak wiadomo, stan serca z wadami wyrównanymi nie ulega zazwyczaj w czasie prawidłowej ciąży pogorszeniu, mimo wzmożonej w czasie ciąży pracy serca Z pogorszeniem spotykamy się raczej w przypadkach, w których poza wadą serca istnieje również schorzenie mięśnia sercowego, względnie mamy jeszcze inne towarzyszące mu schorzenia narządów, jak na przykład: zapalenie nawrotowe wsierdzia, gruźlicę, przewlekłe zapalenie nerek, kifoskoliozę, rozedmę, rozlane przewlekłe zapalenie oskrzeli i tym podobne. Najczęściej z pogorszeniami stanu chorobowego serca i to bardzo poważnymi spotykamy się wskutek zatruć ciążowych i, z uwagi na te przypadki, zmuszeni jesteśmy do bardzo ścisłej obserwacji ciężarnych, obarczonych schorzeniami narządu krążenia. Poza wymienionymi powikłaniami w dużym odsetku przypadków występują poważniejsze pogorszenia stanu serca dopiero w czasie porodu, gdy

obciążenie serca staje się o wiele większe. Podczas bowiem skurczów macicy przychodzi do dużych wahań ciśnienia krwi nagle występujących, co nakłada na serce bardzo nasiloną pracę. Występuje to już w okresie otwierania się ujścia, a zwiększa się bardzo w okresie wydalania płodu. Wszystko zależy z jednej strony od stanu serca, z drugiej strony od samego przebiegu porodu, gdyż zrozumiałym jest, że łatwo przebiegający poród u wieloródki, w którym niekiedy okres drugi trwa zadziwiająco krótko i dosłownie wystarczą niekiedy trzy bóle parte na wydanie płodu, nie musi wywołać żadnego zaburzenia nawet chorego serca. O ile chodzi o stan samego serca, to, jak już zaznaczyłem, często spotykamy się z tym, że cała ciąża przeszła bez żadnego widocznego zaburzenia, natomiast już w pierwszym okresie porodu zadania, jakie spełnić ma serce, mogą przekroczyć jego granice wydolności i może przyjść do objawów nagłego niewyrównania. Stopień zaburzenia w krążeniu będzie już wtenczas zależał li tylko od stanu serca i od schorzenia, jakim ono jest objęte. Tak więc będziemy się mogli spotkać z przypadkami nieznacznego tylko zachwiania w układzie krążenia i w akcji serca, jak na przykład z przyspieszeniem tętna lub z przejściową niemiarowością jego, jak również z przypadkami, w których te zaburzenia mogą wykazać wszelkie stopnie ciężkości włącznie do zaburzeń, prowadzących do nagłych śmierci. I tak, ostre zapalenie wsierdzia prowadzić może do nagłej śmierci, czy to wskutek zatoru tętnicy, czy też wskutek porażenia zwyrodniałego w związku z tą jednostką chorobową mięśnia sercowego. Zdarzające się zatory naczyń mózgowych w tych przypadkach prowadzą zazwyczaj tylko do mniejszych lub większych porażeń, rzadko natomiast do śmierci. Z pośród wszystkich wad zastawkowych najgroźniejszą, jak wiadomo, jest wada zwężenia ujścia zastawki dwudzielnej, która wskutek małych sił zapasowych serca prawego prowadzić może do ostrych objawów niewyrównania i do śmierci. Również przy innych wadach zastawkowych o pochodzeniu wsierdziowym następuje zazwyczaj pogorszenie stanów, szczególnie przy istnieniu rozstrzeni komór. Mięsień sercowy bowiem, który uległ rozstrzeni, nie posiada już zdolności przystosowania się do wzmożonej pracy. Zasadniczym więc momentem, niezależnie od wad zastawkowych, jest stan mięśnia sercowego, od którego jedynie przecież zależy wydolność pracy serca.

Zaburzenia wywołane schorzeniem organicznym naczyń wieńcowych odgrywają zazwyczaj rolę u osób starszych wiekiem, jakkolwiek ze zmianami czynnościowymi naczyń wieńcowych możemy spotkać się i u młodych kobiet rodzących. Te zmiany czynnościowe wpływają również niekorzystnie na pracę serca w czasie porodu. Ze zmian, które doprowadzają do znacznych zaburzeń rozkojarzenia w czasie porodu i często nagłych śmierci sercowych, wymienić należy schorzenia w przewodnictwie sercowym, anatomiczne zmiany w systemie przedsionkowo-komorowym (Aschoff—Tawara), ogniskowe lub rozlane uszkodzenie pęczka Hisa o etiologii kiłowej, blizn miażdżycowego pochodzenia, gruźlicy, ognisk

martwiczych wskutek zakrzepów i zatorów, względnie zwyrodnień tłuszczowych.

Do schorzeń, na które z uwagi na niekorzystny wpływ i zmiany, jakie wywołują w sercu, należy zwrócić pilną uwagę w czasie porodu, zaliczamy zniekształcenia klatki piersiowej, w pierwszym rzędzie wskutek kifoskoliozy.

Bardzo niekorzystnym czynnikiem, który ogromnie pogarsza stan każdego schorzenia serca w czasie porodu, szczególnie zaś schorzenia mięśnia sercowego, jest ostra niedokrwistość wywołana nagłą utratą krwi. Wiemy zaś, że z możliwością krwotoku zawsze musimy się liczyć w czasie prowadzenia każdego porodu. Po większej utracie krwi wydolność chorego serca ulega gwałtownemu zmniejszeniu, gdyż z jednej strony warunki, jakie powstają po utracie krwi, zmuszają serce do większej pracy, z drugiej zaś strony upośledzone niedokrwistością odżywienie mięśnia zmniejsza jego wydolność. Nawet serca o zdrowym mięśniu wykazują niekiedy po większych utratach krwi stany uszkodzenia i zmiany w mięśniu sercowym, nic też dziwnego, że tym bardziej serca ze zmianami zwyrodnienia mięśnia szczególnie źle oddziaływają na większą utratę krwi, co prowadzi częstokroć do stanu, w którym serce nie może sprostać nałożonemu na nie zadaniu.

Drugim takim groźnym czynnikiem jest wszelkie zakażenie, które może na przykład prowadzić wprost do nawrotu zapalenia wsierdzia, zwykle już śmiertelnego.

Pozostaje jeszcze do omówienia sprawa schorzeń naczyń i niebezpieczeństw, jakie stąd mogą wyniknąć w czasie porodu. Ograniczymy się tylko do wymienienia powikłań, pozostających w związku ze schorzeniami naczyń, na tle kiły i miażdżycy. Przede wszystkim wchodzić tu będą w grę pęknięcia naczyń zmienionych chorobowo wskutek podniesionego ciśnienia, a zatem najczęściej w drugim okresie porodu czyli w okresie największego podniesienia ciśnienia krwi i największych w nim wahań. Należy wyliczyć zatem nagłe śmierci wywołane pęknięciem aorty lub tętniaków aorty. Stosunkowo często spotykamy się również z pęknięciami naczyń mózgowych i następowymi wylewami krwawymi do mózgu. Zależnie od umiejscowienia, wielkości pękniętego naczynia tętniczego oraz od wielkości wylewu krwawego, zależnego poniekąd od wysokości ciśnienia krwi, następują rozmaitego rodzaju niedowłady względnie porażenia, a nawet zejścia śmiertelne. Pęknięcia naczyń mogą prowadzić także do krwotoków w siatkówce oka oraz do krwotoków w różnych narządach miąższowych. Zależnie od rodzaju narządu spotykamy się z różnego rodzaju powikłaniami. Między innymi dla przykładu wymienię tu krwotoki mogące występować w gruczole tarczykowym, które zmuszają do natychmiastowego zabiegu chirurgicznego, gdyż prowadzą do gwałtownych objawów duszenia, względnie nawet do śmierci z uduszenia.

Przechodząc wreszcie do zagadnienia o postępowaniu w przypadkach porodów, powikłanych schorzeniami w układzie krążenia, musimy

stwierdzić, że w przeważnej ilości przypadków nie można stworzyć jakichś stałych reguł. Traktować zmuszeni jesteśmy przeważnie przypadki te indywidualnie, a dla obrania drogi postępowania potrzebna jest ścisła obserwacja przypadków. Kierować się zatem będziemy w pierwszym rzędzie stanem serca i naczyń oraz rodzajem schorzenia, jak to czynimy w zagadnieniu konieczności przerwania ciąży w pierwszych miesiącach jej trwania. Z chwilą kiedy stwierdzimy, że zmiany w układzie krążenia są tego rodzaju, iż nie pozwalają na przebieg porodu siłami natury i na wysiłek ustroju i serca stąd płynący, dążyć będziemy do możliwie szybkiego ukończenia porodu i eliminowania w pierwszym rzędzie okresu drugiego, który stanowi największy wysiłek dla układu krążenia.

Do dyspozycji zatem będą nam stały wszelkie sposoby i zabiegi rozwiązujące ciążę i kończące poród. Wybór ich będzie zależał nietyle od stanu schorzenia narządu krążenia, ile od okresu, w jakim znajduje się poród i od warunków, to znaczy od stanu dróg porodowych i położenia płodu w chwili, w której zmuszeni jesteśmy do czynnego wkroczenia. Wchodzić w grę będą następujące zabiegi: cięcie cesarskie brzuszne i pochwowe, zabiegi mające na celu przyspieszenie rozwarcia ujścia (balon), obrót na nóżkę, dalej zabiegi mające na celu szybkie ukończenie porodu drogami naturalnymi w razie, jeżeli warunki już na to pozwalają, a zatem zabiegi kleszczowe, wydobycie płodu, oraz pomoc ręczna. Z uwagi na sprawy, o których już wyżej wspomniałem, baczną zwracać będziemy uwagę, by nie dopuścić do większej utraty krwi, szczególnie u kobiet, u których stwierdza się zwyrodnienie mięśnia sercowego.

Faktem jest, że lekarz w przypadkach porodów powikłanych zaburzeniami krążenia ma wielkie i bardzo trudne zadanie do wykonania, z drugiej strony jednak przy poświęceniu bacznej uwagi tym porodom, oraz po dokładnym zbadaniu i po ścisłej obserwacji i wreszcie po czynnym wkroczeniu w odpowiednim momencie i przy wyborze odpowiedniego rodzaju zabiegu, osiągnąć może w wielu przypadkach pomyślne wyniki.

Metody statystyczne w medycynie

Dr. PIOTR MACEWICZ
Warszawa

Myśl ludzka, dążąc do opanowania zjawisk natury, tworzy pewne formy idealne, do których usiłuje nagiąć rzeczywistość, jak np. stosując określone formy geometryczne w postaci nieistniejących w rzeczywistości nieskończonych odcinków, sferycznych powierzchni, idealnych brył i t. p., zmusza niejako przedmioty konkretne przybierać obmyślone formy i ulegać wyznaczonym przez myśl ludzką prawom; z drugiej zaś strony — ujmuje szeregi nasuwających się spostrzeżeń w określoną formę prawa ogólnego, które dopiero wtedy staje się istotną zdobyczą wiedzy. W przypadkach konkretnych przebieg zaobserwowanych zjawisk może mniej lub więcej odchylać się od prawa ogólnego, pojmowanego jako twór idealny, niemniej jednak pozwala na zrozumienie przebiegu obserwowanego zjawiska, pozwala na przewidywanie zjawisk późniejszych, a nawet na pokierowanie nimi. Tak np. prawo Boyla, dotyczące zachowania się gazów pod zmiennym ciśnieniem, ujęte w matematyczną formę: $vp=const.$, jest słuszne dla określonych gazów tylko w określonych warunkach temperatury, jednakże w praktyce jest ono wielce człowiekowi pomocne.

Drogą, wiodącą do sformułowania jakiegoś prawa ogólnego, jest eksperymentowanie i ujmowanie wyników doświadczenia w pewien rezultat liczbowy. Zespół otrzymanych wyników winien być w określony sposób opracowany i tutaj pomocne stają się metody statystyczne.

W zakresie wiedzy lekarskiej na wielką skalę są wykorzystywane wyniki doświadczeń i obserwacji, często rejestrowanych nawet w formie graficznej, chociaż matematyczne formułowanie otrzymanych wyników jest stosunkowo rzadkie. Niekiedy operowanie liczbą procentową, bez uwzględnienia błędu prawdopodobnego, bezapelacyjnie podważa wnioski autora jakiejś rozprawy naukowej co do zależności wzajemnej zaobserwowanych przez niego zjawisk.

Nie jest zadaniem niniejszego referatu omawianie już istniejących w medycynie wyników analizy statystycznej; myślą przewodnią tutaj jest uzasadnienie przydatności matematycznego formułowania szeregu danych eksperymentalnych oraz krótkie omówienie zaniedbywanej tak często sprawy t. zw. korelacji i jej wyrazu konkretnego. Tak np. wyniki badania stanu czynnościowego narządów ciała ludzkiego można z powodzeniem ujmować we wzory algebraiczne i w ten sposób formułować prawa ogólne. Aby mieć coś konkretnego przed oczami, wyobraźmy sobie kliniczne badanie nerki przy pomocy t. zw. próby wodnej: w określonych odstępach czasu mierzy się ilość wydalanego moczu i odpowiednie liczby cm^3 przyporządkowuje się jednostkom czasu. Gdybyśmy uzyskiwane w takim doświadczeniu liczby ujmowali w formie graficznej np. w układzie osi prostokątnych, odkładając na osi odciętych czas, a na osi rzędnych ilość cm^3 wydalanego moczu i połączyli odcinkami prostymi poszczególne punkty na płaszczyźnie, to otrzymamy pewną linię łamaną, która w ogólnym zarysie będzie przypominała znaną w statystyce krzywą *Gauss'a*. Jej wyrazem matematycznym jest, jak wiadomo:

$$y = ke^{-h^2x^2}.$$

Pomijając szczegółowe omawianie wspomnianej wyżej krzywej Gaussa, zaznaczyć jedynie muszę, że ona przybiera formę dzwonu, t. j. rozpoczynając się od niskich wartości rzędnej, wznosi się ona mniej lub więcej łagodnie w górę i po osiągnięciu szczytu opada symetrycznie. Przybiera ona powyżej opisaną formę dlatego, że we wszelkich pomiarach biologicznych wartości zmiennej duże lub małe są stosunkowo rzadkie, przeważają wartości zbliżone do wielkości średniej. W podanym wyżej wzorze **k** jest liczbą stałą, **e** — zasadą logarytmów naturalnych, **x** — jest liczbą zależną od eksperymentatora, **y** — jest również liczbą uzyskaną w eksperymencie; pozostała liczba **h** jest liczbowym wyrazem pewnej cechy indywidualnej i w badaniach natury biologicznej ona stanowi cel naszych poszukiwań. Stosując powyższy wzór do analizy liczb, uzyskanych np. we wspomnianej wyżej próbie wodnej, liczba **h** wskazuje na wydolność nerki i jest wprost do tej wydolności proporcjonalna.

Wyniki liczbowe rozmaitych badań czynności poszczególnych narządów w stanach fizjologicznych lub patologicznych mogą być ujęte w formie rozmaitych krzywych już zanalizowanych w statystyce. Tak np. krzywe tętna, oddychania, ciśnienia krwi, temperatury i t. p. okazują niekiedy przebieg zbliżony do krzywej sinusoidalnej. Wprawdzie na schematach widujemy przeważnie krzywe skaczące, lecz w istocie są to krzywe zaokrąglone, jak o tym możnaby się przekonać, stosując np. termografy.

Oczywiście, idealnych sinusoid nigdy nie otrzymamy, bo na przebieg krzywej wpływa cały szereg różnych czynników, lecz i wtedy istnieją

sposoby, które umożliwiają wszelką krzywą okresową rozłożyć w sposób mechaniczny na szereg drgań harmonicznych prostych i zanalizować uzyskaną w doświadczeniu krzywą. Stosując w tych przypadkach t. zw. analizator harmoniczny, można pokusić się o wyznaczenie poszczególnych składowych krzywej i wyłączając w doświadczeniu pewne czynniki badań, jakie składniki krzywej znikają.

Metoda powyższa nie może oczywiście służyć do rozpoznawania stanów chorobowych przy łóżku chorego, lecz w badaniach klinicznych, dokonywanych dla celów naukowych, lub też przy ujmowaniu zjawisk masowych metoda ta może oddać znakomite usługi.

Przy czytaniu niektórych prac naukowych z zakresu medycyny nasuwa się spostrzeżenie, że autor, opierając się na materiale statystycznym dokonanych eksperymentów, nie zwrócił uwagi na odpowiadający tym danym wykres, a wykres właśnie wymownie świadczy zarówno o dokładności pomiarów jak i o wartości materiału liczbowego. Wnioski naukowe oparte na wyliczeniu średniej arytmetycznej zupełnie nie są przekonywające, bowiem średnia arytmetyczna jest przeważnie fikcją, a o tym się często zapomina *).

Przejdźmy obecnie do sprawy współzależności pomiędzy np. dwiema cechami lub pomiędzy przebiegami dwóch funkcji. Zależność taka może być albo zupełna, np. wzrost ciśnienia gazu w zależności od podnoszenia się jego temperatury, kiedy to mówimy o zależności zupełnej i prostej, albo też zależność zupełna, lecz odwrotna, jak np. zmniejszenie objętości gazu przy wzroście wywieranego nań ciśnienia. Może być również brak wszelkiej zależności, jak np. pomiędzy przyspieszeniem ziemskim a masą ciała. W badaniach biologicznych przeważnie mamy do czynienia z zależnością częściową i chodzi tylko o to, jak ona jest wielka mówimy o wielkości t. zw. współczynnika korelacji, który może się zawierać pomiędzy wartościami +1 i —1, w pierwszym przypadku świadcząc o prostej zależności zupełnej, a w drugim o odwrotnej zależności zupełnej. Wartość **0** (zero) jest wyrazem braku wszelkiej zależności. Wartości, uzyskiwane w praktyce, przybierają prawie zawsze wartość ułamkową (w formie ułamka dziesiętnego) o znaku dodatnim lub ujemnym i wartość bezwzględna takiego ułamka jest wyrazem współzależności. Jeżeli mamy do czynienia z jakimiś cechami, natenczas mówimy o wskaźniku statycznym, jeżeli natomiast mamy do czynienia z funkcjami zmiennymi, to wyliczając współzależność, mówimy o wskaźnikach dynamicznych. Przykładem takiego wskaźnika statycznego jest współczynnik zależności pomiędzy kolorem włosów a np. zapadalnością na schorzenia płucne lub też zależność po-

*) Obszerniejsze omówienie poruszonej tu sprawy czytelnik może znaleźć w mojej rozprawie p. t. „O niektórych metodach badania t. zw. miary wzrokowej", Kwartalnik Psychologiczny. T. 1, zesz. 4, rok 1930.

między typem konstytucyjnym a np. skłonnością do chorób narządu krążenia i t. p. Przykładem wskaźników drugiego rodzaju (dynamicznych) jest np. współczynnik korelacji pomiędzy wiekiem chłopca a ilością wyładowywanej przez niego energii (w kilogramometrach *) do chwili odczuwanego subiektywnie zmęczenia; współczynnik zależności częstości tętna i oddechów i t. p.

Na zakończenie pozwolę sobie dodać, że jakkolwiek istotnie może sprawić pewną trudność opracowywanie matematyczne uzyskanych wyników doświadczeń, tylko na tej drodze możliwe jest ścisłe sformułowanie wniosków, przez co prawo ogólne staje się trwałą zdobyczą wiedzy, a poza tym rozumowanie matematyczne jest doskonałym skrótem logicznego myślenia. Oczywiście pamiętać należy o tym, że symbol matematyczny ma być wyrazem konkretnego faktu biologicznego i na każdym etapie myślenia matematycznego należy mieć przed oczami jego odpowiednik w doświadczeniu.

Dla potrzeb lekarskich może być wystarczającym zarys metod statystycznych, podany w „*Zarysie higieny*" Prof. Dra K. Karaffy-Korbutta (część pierwsza, str. 23—124); tamże podane jest odnośne piśmiennictwo oraz wymienione w odsyłaczach prace autora niniejszego referatu.

*) P. Macewicz: Z badań pracy fizycznej. Odbitka z „Psychotechniki" Nr. 2, 1929 r.

Zagadnienie aseptyki w polu

Dr. med. JÓZEF TYMIŃSKI
Szpital Kolejowy w Wilnie

Sala operacyjna

Doświadczenia wielkiej wojny, oraz wojny ruchomej, jaką ostatnio stoczyliśmy, wysuwa w całej pełni zagadnienie aseptyki w polu.

Przyszła wojna z punktu widzenia chirurgii będzie się różniła od ostatnich raczej ilością rannych, niż jakością ran.

Przyjmując ten punkt widzenia, należałoby ilościowo zwiększyć personel chirurgiczny oraz efektywy materialne, pozostając przy tych samych metodach postępowania, jakie stosowaliśmy w wojnie światowej.

Czy ten punkt widzenia jest słuszny?

Według teorii autorów angielskich (Fuleryzm) przyszła wojna będzie walką motorów, kierowaną przez małą, wysoce wykwalifikowaną armię; duże masy ludzi nie będą używane przez strony walczące.

Na jednego strzelca armii bolszewickiej wypada siedem i pół koni mechanicznych (Otmar). Wysuwany jest pogląd, iż należy dążyć do pozbawienia zdolności bojowej przeciwnika, a nie do masowego jego wyniszczenia. Są to poglądy nie do przyjęcia dla realnie myślącego chirurga. Zautomatyzowanie broni, ogromna jej szybkostrzelność, przekraczająca niemal niemożliwość transportu amunicji, wprowadzenie do walki płomienia i gazów bojowych, ogromne zastosowanie lotnictwa, każe nam przypuszczać, iż ilość rannych nie tylko nie będzie mniejsza, lecz znacznie się zwiększy w porównaniu do wojny ostatniej.

Do rannych żołnierzy dołączy się również znaczna ilość rannej ludności cywilnej, której sanitariat wojskowy będzie musiał udzielać pomocy tak ze względów humanitarnych, jak również dla podtrzymania ducha na tyłach armii. Zwiększające się stale możliwości transportowe i komunikacyjne zwiększą nasilenie ognia. „Zmiana siły mięśniowej na maszynę nie tylko nie zmniejszy liczebnie armii — lecz odwrotnie — pociąga za sobą wzrost jej masowości, gdyż taki wojenno-techniczny postęp jest wyrażeniem wzrostu twórczych sił kraju i wyrzucaną masą techniki na pole walki". (Tuchaczewski).

Jeżeli uważać to twierdzenie za słuszne, to ilość rannych będzie ogromna, ale i jakość ran będzie inną niż dotychczas. Prof. Reiner mówi, iż lekarze chirurdzy bardziej niż ktokolwiek inny winni uprzytomnić sobie charakter przyszłej wojny, wyjaśnić nie tylko ilość sanitarnych strat, ale i jakość urazów.

Lotnictwo i dalekonośna, ciężka artyleria zatrze granice frontów, a iperyt, karabin maszynowy, miotacz ognia urozmaicą uszkodzenia. Chirurg będzie miał do czynienia nie tylko z raną postrzałową, lecz ze zranieniem chorego zatrutego, oparzonego termicznie lub chemicznie.

Gęsty ogień szybkostrzelnej broni spowoduje mnogość ran tego samego osobnika, a co za tym idzie i znaczne skrwawienie.

Podawanie rannemu rozczynu fizjologicznego, przetaczanie krwi będzie wymagało masowego określania grup, konserwowania i przewożenia krwi oraz pobierania jej ze świeżych zwłok. Wenesekcja przy zatruciu stanie się zabiegiem nader częstym.

Motoryzacja niewątpliwie prowadzi do wojny ruchomej, dlatego też inną musi być organizacja pomocy sanitarnej w wojnie pozycyjnej, a inną w wojnie ruchomej. Ostatnia wojna nasza, jako wojna ruchoma, mogła nauczyć nas wiele i należałoby przypomnieć błędy, jakie popełniliśmy w dziale sanitarnej pomocy.

Francuska wojskowa służba sanitarna, wprowadzając w roku 1924 nowe przepisy o korpusie sanitarnym, uzasadniała to tym, iż Francja wygrała wojnę swymi rannymi, gdyż przeciętnie każdy z walczących kilkakrotnie wracał po wyleczeniu na front. W czasie wojny pozycyjnej w 1914 roku francuska służba sanitarna wykazała największą sprawność, dając możność powrotu do linii 92% strat sanitarnych, niemiecka 75%, angielska 80%, rosyjska 42% (Zeleniow). Duże straty w szeregach walczących wskutek niesprawnej organizacji sanitariatu w znacznym stopniu osłabiają zdolność bojową kraju. Amerykański lekarz marynarki Mann twierdzi, iż współczesna wojna wielomilionowych armii stała się możliwą dzięki nauce lekarskiej.

Zastępowanie wycofanych z linii przez powoływanie coraz starszych i coraz młodszych roczników zmniejsza zdolność bojową armii, gdyż ludzie ci ze względu na zbyt młody lub starszy wiek i na niedostateczne wyszkolenie są materiałem mniej wartościowym. Częste powoływanie nowych roczników działa deprymująco i zmniejsza odporność moralną społeczeństwa.

Dobra organizacja pomocy chirurgicznej podnosi ducha walczących. O wiele lepiej walczy człowiek, gdy jest pewien, że w razie zranienia będzie mu udzielona pomoc doraźna i że będzie ona skuteczna.

Wojna światowa na początku XX wieku w znacznym stopniu zmieniła metody postępowania, stosowane w ubiegłym stuleciu. Ustalone zasady chirurgii polowej w początku XIX stulecia przez chirurga wojen napoleońskich Larrey'a (1767 — 1842) przetrwały do czasów Pirogowa, do

połowy stulecia, by wreszcie ustąpić w końcu wieku zasadom Ernesta Bergmanna.

Pozbawieni zasad i aseptyki planowej akcji sanitarnej nie mogli lekarze rozwinąć pomocy w tym zakresie, w jakim stała się ona możliwą w wojniej światowej. Epokowe odkrycie lorda Listera daje możność zastosowania antyseptyki w wojnie rosyjsko-tureckiej (Bergmann, Royer, Wieljaminow). Lecz i te nieśmiałe próby nie mogły dać dodatnich wyników w walce z masowym zakażeniem ran. Aseptyka w polu znalazła swe szerokie zastosowanie dopiero w wieku XX w wojnie Transwalskiej i Japońsko-rosyjskiej, oddając ogromne usługi w lecznictwie. Jednakże niedostateczna organizacja techniczna nie mogła w całej pełni rozwiązać kwestii profilaktyki rany.

Chirurg w tych wojnach był zbyt konserwatywny i raczej zajmował pozycję wyczekującą, niż interwencyjną. Ran głowy i jamy brzusznej nie operowano, pozostawiając chorego własnemu losowi. Dopiero Zeige-man-Teufel, Golbeck, Etingen, Scheffer pierwsi rozszerzyli wskazania do zabiegów w polu, stosując natychmiastową trepanację przy zranieniu czaszki oraz zakładając pierwsze szwy na ranę. Wreszcie wojna światowa dzięki usprawnieniu metod operacyjnych i aseptyki w polu dała możność otwierania jamy brzusznej i to, co w końcu wieku XIX wydawało się nie możliwością, znalazło szerokie zastosowanie. (Frydrych, Kraske, Połłop, Nordman, Mejer, Beler, Tejler, Gesse, Duppon, Napałkow, Oppel).

Masowe zainfekowanie ran wysuwało na pierwszy plan chirurgiczne ich leczenie, a eksperymentalne prace (Frydrych) dały podstawę do współczesnej dezynfekcji ran przez ich wycięcie i założenie szwu. Dla osiągnięcia pomyślnych rezultatów w profilaktyce rany niezbędne jest szersze zainteresowanie ogółu chirurgów organizacją lecznictwa w polu. Inicjatywa chirurgów winna się przejawić w wynalazczości i racjonalizacji typów zaopatrzenia chirurgicznego armii (Gusynin).

Wynik zabiegu operacyjnego w dużej mierze zależy od tego, w jakich warunkach był dokonany. Aseptyka decyduje o wyniku zabiegu, jak założenie pierwszego opatrunku decyduje o dalszym gojeniu się rany.

Chirurg, pracujący w czasie wojny, mimowoli zastanawiał się nad tym, jaką korzyść przynosiła jego praca. Wielokrotnie przychodziłem do wniosku, że praca ta niekiedy była wręcz szkodliwą. Wiele zabiegów skomplikowanych i opatrunków było wykonywanych w warunkach pod względem aseptyki fatalnych. Każdy taki opatrunek nie przynosił korzyści, a wręcz szkodził rannemu. Niepotrzebna i częsta zmiana opatrunków na każdym punkcie ewakuacyjnym zakażała ranę, a personel niewykwalifikowany był czynnikiem szerzenia infekcji. Stąd też ta mnogość i rozmaitość postaci zakażeń u rannych w czasie wojny, gazowe flegmony, postępujące katastrofalnie szybko, ostre ropne nacieki, Pirogowa brązowa róża i t. d.

Są to zjawiska, jakich w czasach pokojowych nie spotykamy. Przyczyną powstawania tych chorób jest z jednej strony ilość rannych, jakby

epidemia traumatyczna, z drugiej strony przeniesienie zarazków z jednej rany na drugą przez personel sanitarny.

Nie odeszliśmy zbyt daleko od tych czasów, kiedy szpitalna gangrena grasowała pośród rannych, unosząc ich tysiącami. Współczesna aseptyka położyła kres tego rodzaju chorobom w czasie pokoju. Zrozumiano wreszcie, że najbardziej zainfekowaną ranę należy traktowéć tak samo, jak i najczystszą. Wiadomo, że do najzłośliwszej infekcji można dodać jeszcze gorszą. Ręce chirurga winny udzielać pomocy, a nie mogą przenosić zakażenia. Stąd w niektórych armiach te surowe zakazy „Zeigeman-Teufel" używania na punktach opatrunkowych wszelkiego rodzaju zgłębników do sondowania ran, oraz wszelkiego rodzaju zarządzenia o zmianie opatrunków. Oczywiście wszystko to nie osiągnęło celu, gdyż każdy wypadek należało indywidualizować, a nie stosować ogólnych zarządzeń.

Nieznaczna ilość wykwalifikowanych chirurgów musiała być zastąpiona przez szereg lekarzy niespecjallstów oraz przez ogromne zastępy personelu pomocniczego, nie znającego się z małymi wyjątkami zupełnie na aseptyce. Opatrunki zakładały przede wszystkim siostry miłosierdzia, nie stosując się do niezrozumiałych dla nich zasad aseptyki (za wyjątkiem tych, które przed wojną pracowały na oddziałach chirurgicznych). Ten brak fachowych kwalifikacyj personelu pomocniczego i lekarskiego powodował szerzenie się epidemij złośliwych procesów zapalnych. Jeszcze dziś w szkołach i na kursach pielęgniarskich nie zwraca się dostatecznie uwagi na zrozumienie aseptyki i na dobrodziejstwa, wynikające z jej zastosowania. Przy takim zaniedbaniu sprawy w niewielu tylko wypadkach w czasie wojny korzystaliśmy i będziemy korzystać z epokowego odkrycia Pasteura, Listera i Bergmanna.

Jedyną troską sanitariatu winno być zorganizowanie pomocy lekarskiej w ten sposób, aby nie różniła się ona od tej, jaką mamy w czasach pokojowych. Mnogość ran daje i najrozmaitsze infekcje.

Nie obserwowalibyśmy takich ciężkich i tak złośliwych infekcyj, gdybyśmy sami nie przeszczepiali z jednej rany do drugiej drobnoustrojów i w ten sposób nie potęgowali ich złośliwości.

Odnosi się wrażenie, że lekarz, nie posiadający jałowego materjału i narzędzi, mniejszą przyniesie szkodę choremu, gdy go wcale nie opatrzy, niż gdy ma mu zainfekować ranę nieodpowiednim materiałem.

Pozostawienie chorego bez opatrunku jest rzeczą niemożliwą, dlatego też muszą być stworzone takie warunki, przy których opatrzenie rany oraz wykonanie zabiegu winno odbyć się w warunkach zupełnie pewnej aseptyki.

Widzieliśmy nieraz, jak uchybiano tym zasadom, jak niepotrzebnie na każdym punkcie opatrunkowym zdzierano nieprzemoknięte, świeże opatrunki i zakładano nowe dla obejrzenia rany.

Po dostaniu się takiego chorego do szpitala niekiedy mała rana, niekiedy zadraśnięcie skóry dawało śmiertelną gangrenę gazową. Dziś, gdy

każdy ranny winien jaknajrychlej wyzdrowieć, by powrócić na teren walki, okoliczność szybkiego gojenia się rany jest sprawą pierwszorzędnej wagi. Każdy ranny przetrzymany parę dni dłużej w szpitalu obniża zdolność bojową armii współczesnej.

W ostatnich latach wojny światowej, jak zaznaczyliśmy, posunęliśmy się tak daleko, że wycinano świeżą ranę wraz z otaczającą tkanką, komórki której uległy uszkodzeniu przy urazie.

Wycięcie takie musiało być rozległe, a mimo to otrzymywano rychłozrost. Tego rodzaju zabiegi mogły być wykonywane w warunkach absolutnej aseptyki.

Dążeniem naszym w leczeniu rany winno być osiągnięcie rychłozrostu tam, gdzie tylko to jest możliwe. Wycięcie zakażonej przy urazie tkanki oraz usunięcie tkanki zwyrodniałej na skutek wstrząsu pozbawia rannego wchłaniania się obumarłej tkanki i zatrucia białkowego.

Dla osiągnięcia tego celu niezbędne są dwa warunki, aby pomoc udzielona była natychmiast po zranieniu i w warunkach zupełnej aseptyki, co zostało osiągnięte przez sanitariat francuski w czasie walk pozycyjnych.

Dlatego też należy skonstruować taką salę operacyjną, by była ona wyposażona we wszystkie urządzenia techniczne, odpowiadające salom operacyjnym szpitali i by była łatwo przenośna z miejsca na miejsce.

Samochód rozwiązuje tę kwestję.

Pozostaje do rozwiązania kwestia technicznego urządzenia i wyposażenia *polowej sali operacyjnej* w najniezbędniejsze aparaty. Dotychczasowe t. zw. „polowe grupy operacyjne" posiadały jedynie autoklaw i sterylizator na narzędzia, opalane za pomocą lampy „Prymus".

Materiał opatrunkowy i materiały do szycia przeważnie były wyjaławiane i opakowane w specjalnych pakietach. Używanie takich pakietów nie jest dobre, gdyż jałowość ich nie zawsze jest pewna. Często przy rozpakowaniu materiał zostawał zainfekowany. Jedną z najgorszych stron takich paczek było to, że ilość materiału ani też sposób ułożenia gazy w nich nie odpowiadał często potrzebom operacji. Raz wyjęty materiał był już zakażony i dla następnego zabiegu trzeba go było wyjaławiać na nowo.

Przy tym sposobie używania materjału opatrunkowego w paczkach wyjałowionych znaczna ilość jego niszczyła się bezcelowo, szczególnie materiały do szycia w zalutowantych probówkach były kosztowne, a pozostające od operacji resztki — jako zainfekowane — ginęły niepotrzebnie.

Przygotowanie materiału opatrunkowego w paczkach dla założenia doraźnego opatrunku przez samego chorego jest konieczne, natomiast dla grup operacyjnych nie jest niczym uzasadnione, gdyż powstaje jeszcze kwestia jałowej bielizny operacyjnej. Jeżeli więc w polu można wyjaławiać bieliznę, można wyjałowić i materiał opatrunkowy i nici do szycia.

Tego rodzaju postępowanie daje pewniejszy materiał co do jałowości i dużą jego oszczędność.

Nieużyte całkowicie puszki z materiałem mogą być wyjałowione powtórnie. Materiał taki jest dogodniejszy w użyciu, gdyż każdy chirurg przyzwyczaił się operować z pewną formą i wielkością serwetek, gazików i t. d., co też w każdej sali operacyjnej stanie się możliwe do wykonania.

Ważną kwestią jest szybkość, z jaką wyjałowienie może być dokonane. Autoklawy winny być takich wymiarów i tak skonstruowane, by mogły dostarczyć wyjałowionego materiału w dostatecznej ilości.

Pozostaje jeszcze do omówienia kwestia odkażania rąk.

Dotychczas w polu nie zwracano na to uwagi i myto ręce wodą niewyjałowioną. Woda jest jednak czynnikiem bardzo ważnym i może się stać źródłem zakażenia. Często woda zawiera bact. coli, zwłaszcza woda wiejskich studzienek.

W czasie wojny przy wielkich skupieniach ludzi — woda w pasie działań wojennych jest jeszcze częściej zakażona.

Z tych więc względów należy zwrócić uwagę na jałowość wody używanej do mycia rąk przed operacją.

Sala operacyjna polowa również posiadać powinna dużą ilość rozczynu fizjologicznego (skrwawienia w polu będą zjawiskiem stałym).

Do otrzymania rozczynu fizjologicznego sala polowa powinna posiadać własną wodę przekroploną.

Jednym z bardzo ważnych czynników w czasie dokonywania zabiegów jest temperatura otoczenia. Sala operacyjna powinna być ciepła.

W porze zimowej i jesiennej dokonanie dużego zabiegu w zimnym pomieszczeniu przesądza jego wynik.

Z tych względów sala operacyjna polowa powinna być dobrze ogrzana. *Ogrzewanie* jej musi być szybkie i możliwe do regulacji temperatury.

Postawiliśmy sobie zadanie dość trudne. Sala operacyjna polowa musi — wedle wysuniętych przez nas wymagań — pozostać salą operacyjną polową, a jednocześnie niczym nie ma się różnić pod względem aseptyki od normalnej szpitalnej sali operacyjnej. Prócz tego powinna odpowiadać najistotniejszemu zadaniu, jakie ma sala operacyjna polowa, a mianowicie: szybko i łatwo przenosić się z miejsca na miejsce, gdyż tego będą wymagały warunki wojny mechanicznej. Kwestię tę można rozwiązać w sposób następujący.

Należy zbudować nadwozie, w którymby mieściły się wszystkie niezbędne aparaty i przyrządy. Nadwozie winno być takich wymiarów, aby e można było wmontować na cztero—pięcio—tonnową maszynę dowolnej firmy.

(Patrz plan wozu polowej sali operacyjnej rys. 1 na str. 56).

Instalacje te mają być wykonane zawczasu tak, by w razie potrzeby mogły być odrazu montowane na podwozia ciężarowe.

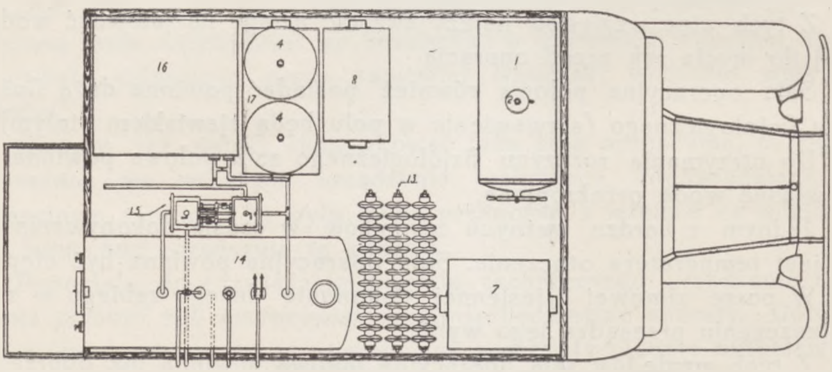
Najważniejszą kwestią jest kwestia energii cieplnej, potrzebnej do wyjaławiania w autoklawach, ogrzewania pomieszczeń, w których ma się operować i t. d. Do tych celów dotychczas używamy pary.

Jeżeli nawet w bliskim czasie będzie wynaleziony sposób wyjaławiania za pomocą innych czynników, bądź to gazów lub promieni, czy też energii elektrycznej, to kwestia ogrzewania sal operacyjnych jest niezawodnie najwygodniej rozwiązana przez stosowanie pary.

Ogrzewanie parą ma tę ogromną zaletę, iż jest szybkie i czyste oraz daje możność dokładnej regulacji dopływu ciepła.

W naszym systemie wiążemy kwestię sterylizacji i ogrzewania w jedno zagadnienie, gdyż w jednym i drugim wypadku korzystamy z pary wodnej. Przy zużyciu energii cieplnej pary otrzymujemy wodę przekroploną, jałową, tak bardzo nam potrzebną dla mycia rąk i dla przygotowania rozczynów fizjologicznych w dowolnej ilości.

W wojnie współczesnej para będzie miała jeszcze jedno zastosowanie, a mianowicie odkażanie chorych zaiperytowanych oraz odkażanie ubrania i bielizny.



Rys. I. Plan wozu polowej sali operacyjnej
16 zbiornik na wodę surową, 4 zbiorniki na wodę przekroploną, 17 skrzynia na węże parowe, 1 skrzynia na bieliznę, 1 autoklaw, 2 sterylizator soli fizjologicznej, 7 zbiornik na wodę przekroploną, 13 kaloryfery, 14 kocioł parowy, 15 pompa parowa

Grupa chirurgiczna, posiadająca parę w dowolnej ilości, będzie mogła nie tylko odkażać rannych i ich ubrania, lecz i szybko ogrzewać pomieszczenie, w którym te zabiegi będą wykonywane.

Źródłem energii cieplnej będzie kocioł parowy, zainstalowany w aucie. W aucie będą się mieściły wszystkie przyrządy sali operacyjnej.

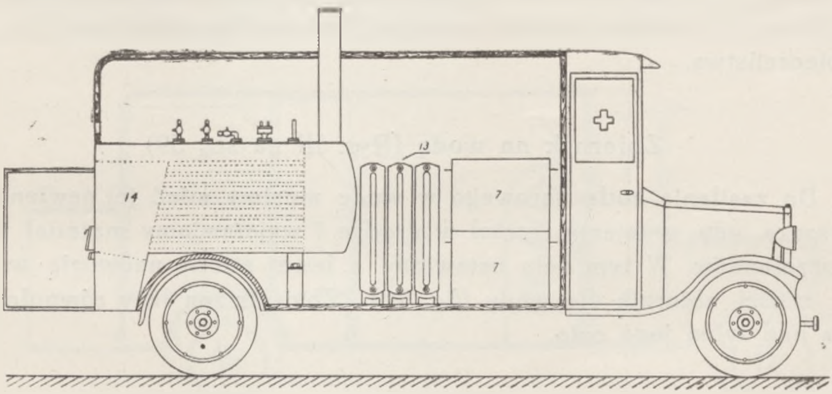
Instalacja kotła pozostaje na stałe przymocowana do nadwozia. Natomiast cały inwentarz sali jest przenośny.

Niżej podamy opis poszczególnych aparatów, wchodzących w skład sali operacyjnej i opiszemy ich pracę.

Kocioł parowy

Kocioł parowy poziomy umieszczamy na podłodze żelaznego podwozia tak, by się znajdował z prawej strony nad tylną osią auta (patrz przekrój i plan wozu — rys. II, pozycja nr. 14 na str. 57).

Kocioł rurowo-płomieniówkowy posiada palenisko z tyłu tak, by w czasie jazdy palacz mógł go zaopatrywać w paliwo. Popielnik i ruszty znajdują się poza tylną osią, by również w czasie drogi wysypujący się popiół i żużel nie psuł opony tylnego koła. Rury w kotle winny być średnicy dwu cali, tak by uzyskać dużą powierzchnię ogrzewalną. Rury płomieniówkowe nie mogą być zbyt gęsto ułożone, a odległość pomiędzy nimi powinna być taką, by łatwo można było oczyścić je w polu od osadu za pomocą zwykłego łańcucha. W przedniej części kotła znajduje się komora, do której wchodzą wyloty rur płomieniówkowych (dymnica). Z tej komory wychodzi komin. Komin wyprowadzony jest ponad dach nadwozia i zaopatrzony w kaptur ochronny od iskier. Komora dymowa otwiera się od przodu dla oczyszczenia rur płomieniówkowych od sadzy. Jako paliwa używamy koksu, gdyż ten nie daje dymu i nie demaskuje auta. Czynnik ten jest bardzo ważny, gdyż przy używaniu węgla dym z daleka zdradzałby obecność auta.



Rys. II. Przekrój wozu polowej sali operacyjnej
14 kocioł parowy, 13 kaloryfery, 7 zbiorniki wody przekroplonej

Palenisko jednakże musi być tak obszerne, by można w nim było palić każdym materiałem palnym: drzewem, słomą i t. d., wszystkim, co napotkamy po drodze. Kocioł powinien posiadać pojemność do 400 litrów.

Ciśnienie w kotle przyjmujemy na 6 atm. Tak wysokie ciśnienie potrzebne jest dlatego, iż musimy przewidzieć duży rozchód pary, ponieważ nie wiemy, jakiej pojemności pomieszczenie będziemy musieli ogrzać i przy jakich warunkach atmosferycznych i uszczelnieniu.

Duże ciśnienie i duża powierzchnia ogrzewalna daje nam możność konstruowania niedużego kotła i daje dużą oszczędność paliwa.

Im jest kocioł więcej wysokoprężny, tym jest oszczędniejszy.

Do osiągnięcia takiego ciśnienia kocioł winien być zaopatrzony w dmuchawkę.

Na zewnątrz kocioł winien być izolowany korkiem, by nie tracił ciepła. Na tylnej ścianie kotła znajduje się szkło wodo-wskazujące i dwa krany kontrolne. Nad kotłem manometr wskazujący ciśnienie. Z górnej

części kotła wychodzi rura parowa z zaworem. Tuż za zaworem znajduje się w rurociągu zawór redukcyjny z manometrem. Zawór redukcyjny ustawiony dlatego, by przepuszczał on tylko pewną ilość pary pod pewnym ciśnieniem. Zawór taki działa automatycznie i może być regulowany na dowolne ciśnienie.

Znajdujący się przy nim manometr wskazuje ciśnienie w rurociągu parowym idącym do przyrządów w sali operacyjnej. Ponieważ ciśnienie 6 atm. jest za duże, by mogło być użyte do wyjaławiania, to też zawór redukcyjny ustawiamy na 2 i pół do 3-ch atm. Przy 2 i pół do 3-ch atm. wyjaławianie jest skuteczne i szybkie, to też autoklawy obliczamy na takie ciśnienie i odpowiednio je budujemy. By uniknąć możliwości wybuchu autoklawu, w razie gdyby palacz nie zauważył i otworzył za dużo zawór kotłowy, ustawienie zaworu redukcyjnego jest niezbędne.

Zawór taki ustawiony na pewne określone ciśnienie nie przepuści więcej pary, niż należy. U dołu kocioł posiada kran do spuszczania wody.

Z górnej części kotła odchodzi rura parowa do zasilania pompki wodnej. Rura ta posiada również zawór. Nad kotłem ustawiona jest klapa bezpieczeństwa.

Zbiornik na wodę (Rys. III na str. 59)

Do zasilenia kotła parowego w wodę musimy mieć jej pewien zapas, zwłaszcza gdy grzejemy kocioł w drodze i wyjaławiamy materiał w czasie przejazdów. W tym celu ustawiony z lewej strony nadwozia w tylnej jego części zbiornik dla wody (fig. 16). Zbiornik ten leży równolegle do kotła nad tylną jego osią.

Pompa (patrz fig. 15 na rys. I str. 56).

Pomiędzy kotłem a zbiornikiem na wodę znajduje się pompa do zasilania wodą, raz zbiornika, raz kotła. Pompa pozioma systemu Wartington, 2 cylindrowa, ssąco-tłocząca.

Pompy używamy do napełniania zbiornika wodą ze studni, rzeki lub beczki. Służy ona też do zasilania kotła parowego. Trzy te przedmioty posiadają pomiędzy sobą następujące połączenia.

Z kotła parowego odchodzi rura, o której już mówiliśmy, do zasilania parą pompy. Od pompy odchodzi kilka rur. Jedna idzie od pompy (od jej wodnych cylindrów) do kotła i zasila go w wodę, druga idzie ze zbiornika do pompy — za pomocą tej rury pompa czerpie wodę ze zbiornika do kotła—i wreszcie rura gumowa, za pomocą której pompa ssie wodę ze studni, rzeki i t. d., nasysa wodę do swych cylindrów i za pomocą rury od cylindrów wodnych do zbiornika, napełnia zbiornik wodą.

Na wszystkich tych rurach znajdują się zawory, za pomocą których uruchomiamy pompę przez dopływ pary i kierujemy wodę ze zbiornika do kotła lub ze studni do zbiornika albo też bezpośrednio do kotła.

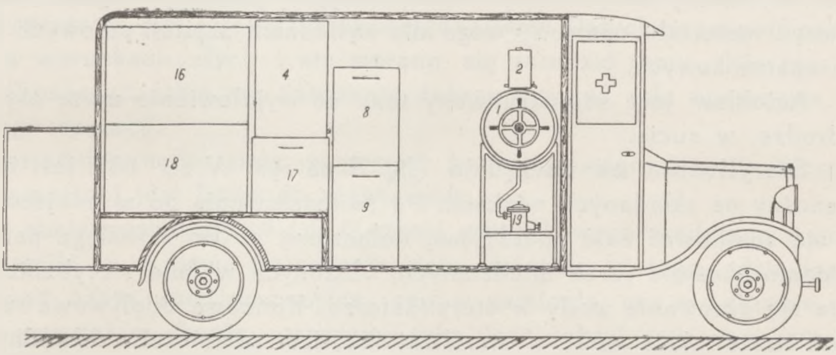
Wąż gumowy winien być dość długi do 15 mtr., by mógł dostać wodę z najgłębszej studni. Zbiornik na wodę posiada zawór u dołu do jej spuszczania, u góry klapę do oczyszczania od mułu.

Na pokrywie zbiornika umieszczony jest wąż gumowy do czerpania wody ze studni. Podane wyżej przedmioty są przytwierdzone na stałe, prócz węża gumowego.

Przedmioty przenośne

Autoklaw poziomy, cylindryczny umieszczony jest w przedniej części nadwozia w poprzek z lewej strony (patrz plan wozu fig. I na str. 56)

Autoklaw może być przenoszony i ustawiony na nóżkach w sali operacyjnej. Połączony przez rurociąg z kotłem parowym, może również pracować w czasie jazdy. Autoklaw jest mej własnej konstrukcji i różni się tym od autoklawów dotychczasowych, iż nie jest dwuścienny, a zamiast płaszcza zewnętrznego ogrzewającego posiada wewnątrz rury parowe.



Rys. III. Przekrój wozu polowej sali operacyjnej
16 zbiornik wody surowej, 18 skrzynia na węgiel, 4 zbiorniki wody przekroplonej, 17 skrzynia na węże parowe, 8 skrzynia na bieliznę, 9 skrzynia na biksy, 2 sterylizator soli fizjologicznej, 1 autoklaw, 19 odwadniacz

Nie będę tu się zatrzymywał nad szczegółowym opisem tej konstrukcji, gdyż zrobię to na innym miejscu.

Chodzi o to, iż współczesne autoklawy posiadają dwie ściany. Pomiędzy tymi ścianami znajduje się para, w ten sposób komora wewnętrzna autoklawu jest ogrzana za pomocą pary płaszcza zewnętrznego. Przy takiej konstrukcji ściany komory wewnętrznej muszą być bardzo silnie zbudowane, gdyż przy wytwarzaniu próżni w komorze wewnętrznej dla ostudzenia materiału i przy ciśnieniu w płaszczu zewnętrznym ściana komory ulega zgnieceniu.

Przy tej konstrukcji autoklaw waży tak dużo, iż nie nadaje się do przenoszenia. Koszty jego są też znaczne, gdyż aparaty te są konstruowane z miedzi — materiału drogiego.

W celu potanienia konstrukcji i ulepszenia jej pracy zamieniłem w swym aparacie płaszcz zewnętrzny szeregiem rurek umieszczonych wewnątrz komory autoklawu przy jej ścianach.

W ten sposób zwiększona została powierzchnia ogrzewalna i wzmocniona cała konstrukcja przy jednoczesnym zmniejszeniu wagi i ilości materiału. Dzięki zwiększeniu powierzchni ogrzewalnej suszenie materiału opatrunkowego odbywa się znacznie prędzej.

Autoklaw wytrzymuje znacznie większe ciśnienie i przez to można z nim pracować przy 2 i pół do 3-ch atm., co daje nam możność wyjałowienia materiału w 20—30 min. Autoklaw posiada również pompę próżniową, co daje możność bardzo szybkiego osuszania materiału. Jednocześnie do autoklawu ładuje się 3 duże biksy z bielizną i materiałem.

Przy tego rodzaju urządzeniu autoklawu w ciągu godziny można odbyć dwie sterylizacje, co daje sześć puszek. Sześć puszek starczy na dziesięć dużych zabiegów w jamie brzusznej.

Operując na dwu stołach w ciągu jednej godziny, nie wykona się dziesięciu dużych zabiegów. Jak z tego widać, jeden autoklaw w zupełności wystarczy na potrzeby sali operacyjnej polowej i będzie mógł dostarczyć materiału opatrunkowego dla sąsiednich szpitali polowych i punktów opatrunkowych.

Autoklaw jest skonstruowany tak, że wyjałowienie może się odbyć w drodze, w aucie.

Sterylizator na narzędzia (fig. 3 na rys. IV str. 63) jest również przenośny na składanych nóżkach. Po zainstalowaniu go w miejscu, gdzie ma się znajdować sala operacyjna, dołączamy go do rurociągu parowego. Za pomocą ośmiu rurek miedzianych, ułożonych w dnie sterylizatora, odbywa się gotowanie wody w sterylizatorze. Końcowa odpływowa rurka parowa, ogrzewająca wodę w sterylizatorze, jest zakończona odwadniaczem. Odwadniacz przepuszcza wodę, natomiast nie przepuszcza pary.

W ten sposób do uruchomienia sterylizatora otwieramy zawór parowy, doprowadzający parę z kotła. Odpływ zaś pary odbywa się automatycznie.

Para, po oddaniu kaloryj cieplnych wodzie sterylizatora, skropli się i trafi do odwadniacza. Odwadniacz odprowadzi wodę do specjalnych zbiorników. Woda w sterylizatorze zaczyna wrzeć w ciągu 3-ch do 5-ciu minut przy ciśnieniu w rurociągu 3 ch atm.

W ten sposób sterylizatory mogą stale pracować w czasie operacyj.

Zbiornik na wodę do mycia rąk i umywalki (fig 4 na rys. IV). Jak już podkreślaliśmy, niezmiernie ważną kwestią jest kwestia wody do mycia rąk, zwłaszcza w polu, gdzie nie mamy pewnej wody i musimy się posługiwać wodą niekiedy brudną i zakażoną.

W naszej sali operacyjnej mamy znaczną ilość wody przekroplonej, wytworzonej z pary. Para, służąca do wyjaławiania materiału, do ogrzewania autoklawu, do sterylizacji narzędzi i do ogrzewania sali operacyjnej, oddaje swe ciepło i skrapla się. Zbieramy ją w specjalnych zbiorni-

kach i mamy jej dużą ilość. Tę wodę jałową i przekroploną używamy do mycia rąk.

Sala operacyjna jest wyposażona w dwa zbiorniki cylindryczne miedziane, poniklowane z zewnątrz. Każdy z tych zbiorników posiada w dnie węża z rury miedzianej. Przepuszczając parę przez tego węża, możemy zagotować wodę w zbiornikach. Zbiorniki napełniamy wodą przekroploną, a w razie gdyby jej zabrakło, dolewamy wody surowej i gotujemy ją za pomocą węża parowego. Woda przekroplona do mycia rąk jest bardzo przyjemna i lepiej myje skórę, jednakże nie wszyscy chirurdzy ją znoszą— w tym celu dodajemy do zbiorników pewną część wody surowej. Zagotować wodę w zbiornikach można w ciągu 10—15 minut. Obsługa jest również niezmiernie prosta i polega na otwarciu zaworu doprowadzającego parę do wężownicy.

Odpływ pary odbywa się również przez odwadnianie i jest automatyczny. Zbiorniki są umieszczone na składanych nóżkach i mają połączenie z kranami pedałowymi. Krany te, zakończone sitkiem, mieszczą się nad miednicą. Pod miednicami ustawiamy wiadro zlewowe.

Grzejniki (na rys. I, II i IV fig. 13). Kwestia operowania w pomieszczeniu dobrze ogrzanym jest sprawą pierwszorzędnej wagi. Dotychczas w polu operowano w warunkach złych i nie starano się zaradzić temu. Nie musimy chyba tłumaczyć, jakie ma znaczenie dobrze ogrzana sala operacyjna dla przebiegu operacji.

Posiadając nadto parę w postaci kotła parowego, kwestia ogrzania sali operacyjnej jest łatwa do rozwiązania.

W aucie posiadamy 4 lub 6 sekcyj grzejnikowych średniego wymiaru. Grzejniki te są łatwe do przeniesienia. Zależnie od tego, gdzie mamy instalować naszą salę operacyjną, czy w namiocie, czy w schronie pod ziemią, czy też w chacie, ustawiamy taką ilość sekcyj, jaka nam jest potrzebna. Zależy oczywiście też od pory roku i t. d. Sekcje są połączone z kotłem parowym i każda posiada swój odwadniacz. Z odwadniacza woda przekroplona jest odprowadzana do zbiornika. Ponieważ grzejniki są żelazne lub stalowe, woda skraplająca się w nich posiada nieznaczną ilość rdzy. Dlatego też odprowadzamy ją do żelaznego zbiornika. Woda ta służy do mycia rąk. Grzejniki obliczone na trzy atmosfery dają możność bardzo szybkiego ogrzania pomieszczenia. Zwiększenie ciśnienia w grzejnikach prawie nie wpływa na wydajność ich pracy, dlatego też zaworem dopływowym można regulować dopływ pary tak, by nie przewyższała jednej atmosfery. Normalnej wielkości pokój lub namiot można ogrzać w zimie do 20^0 C w ciągu 15 minut. Taka temperatura daje nam możność wydajnej pracy. Grzejniki są bardzo łatwo rozmontowywane i montowane. Obsługa ich jest również bardzo prosta. Zawór na rurociągi parowe reguluje dopływ pary i daje łatwą regulację temperatury w pomieszczeniu.

Przyrząd do przygotowywania rozczynu fizjologicznego (fig. 2 na rys. I, III i IV). Duży rozchód rozczynu fizjologicznego w czasie zabiegów w polu zmusza

nas do zaopatrzenia sali operacyjnej w taki aparat. Aparat do przygotowywania rozczynów wykonywamy z niklu i umieszczamy go nad autoklawem. Cały aparat zawiera 10 litrów rozczynu soli i ma kształt cylindra z pokrywą i kurkiem do pobierania rozczynu.

Wewnątrz znajduje się niklowa wężowa rurka parowa do zagotowywania. Wsypujemy do aparatu 70—90 gramów soli kuchennej i nalewamy 10 litrów wody przekroplonej. Otwieramy zawór doprowadzający parę do grzejnika i po 15 minutach rozczyn jest wyjałowiony. Zawór do pobierania przy temperaturze 100 stopni jest również jałowy.

Pompa ssąca (fig. 6 na rys. IV na str. 63). Przy autoklawie znajduje się pompa ssąca Pompa ta służy do wytwarzania próżni w autoklawie dla suszenia materiału. Tę samą pompę używamy do zabiegów jako ewakuatora. W tym celu pompa ssąca posiada rurkę, zamykaną zaworem. Na tę rurkę wkładamy wąż gumowy i łączymy go z flaszką. Flaszkę umieszczamy na statywie przenośnym. Z flaszki odchodzi wąż gumowy do rany. Oczywiście wąż ten zakończamy odpowiednią nasadką i wyjaławiamy. W chwili gdy mamy zamiar korzystać z ewakuatora, uruchomiamy pompę ssącą za pomocą pary i uzyskujemy próżnię we flaszce i aspirujemy do niej płyn z pola operacyjnego. Pompka ssąca jest tak skonstruowana, iż może pracować w czasie pracy autoklawu. Posiadanie ewakuatora ssącego ma ogromne znaczenie we współczesnej technice operacyjnej.

Zbiorniki na wodę przekroploną (fig. 7 na rys. IV). Ponieważ w czasie pracy wszystkich aparatów otrzymujemy dużą ilość wody przekroplonej, musimy ją zebrać, gdyż jest nam bardzo potrzebna.

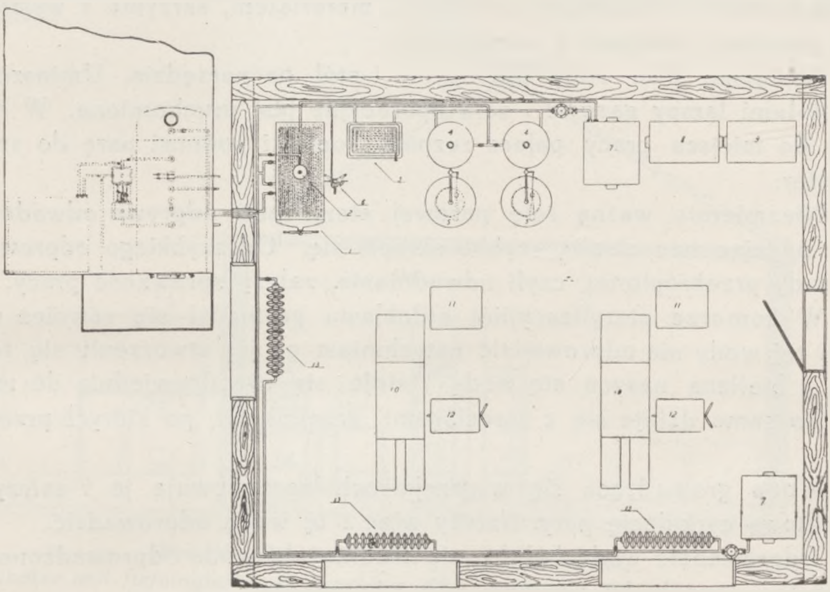
Jak zaznaczyłem powyżej, wykorzystujemy ją do mycia rąk, do przygotowywania rozczynów fizjologicznych. Posiadając dużą jej ilość, możemy zaopatrzyć w wodę przekroploną polowe szpitale i apteki, sąsiadujące z grupą chirurgiczną. Ponieważ aparatura nasza jest skonstruowana z dwóch materiałów, a mianowicie z żelaza i miedzi, przeto rozdzielamy wodę przekroploną na stykającą się z żelazem i z miedzią. W tym celu, aby otrzymać wodę dla przygotowywania rozczynów fizjologicznych i leków, zbieramy ją w osobnym miedzianym zbiorniku. Wodę zaś z grzejników żelaznych lub stalowych zbieramy w zbiorniku żelaznym. Para, ogrzewająca autoklaw, sterylizator narzędzi, zbiorniki na wodę do mycia rąk, aparat do sterylizacji roztworu soli, pompkę próżniową, przechodzi po wężach miedzianych.

Woda przekroplona z tych wężów jest zupełnie czysta i nie zawiera domieszek nieorganicznych. Tę właśnie wodę zbieramy do zbiornika miedzianego, pobielanego cyną wewnątrz. Służy ona nam do leków.

Natomiast wodę przekroploną, zebraną z grzejników i komory sterylizacyjnej autoklawu zbieramy w drugim zbiorniku żelaznym również pobielanym cyną wewnątrz. Tę wodę, jako mogącą zawierać znikomą ilość tlenku żelaza, używamy do mycia rąk. Zbiornik ten jest większy, w nim też zbiera się więcej wody, gdyż ogrzewanie daje jej znaczną ilość. Obydwa zbiorniki posiadają kurki do spuszczania wody.

Połączenia i praca

Wybieramy miejsce na salę operacyjną. Może nań służyć chata, namiot, pokój w domu murowanym lub drewnianym, wreszcie schron pod ziemią. Podjeżdżamy samochodem pod ścianę lokalu wybranego na salę operacyjną. Przewiercamy otwory w ścianie i przeprowadzamy przez nie dwie rury idące do kotła. Poprzez te rury idzie para od kotła, przez jedną do sekcji grzejników, przez drugą do aparatury. Ważną kwestią są rury. Nie możemy używać rur żelaznych, gdyż montowanie sali trwałoby zbyt długo, a różne wymiary pomieszczeń komplikowałyby sprawę. Łączenie



Rys. IV. Plan polowej sali operacyjnej
1. 1 autoklaw, 2. 1 sterylizator soli fizjologicznej, 3. 1 sterylizator instrumentów, 4. 2 zbiorniki do mycia rąk, 5. 2 umywalki, 6. 1 pompa próżniowa, 7. 2 zbiorniki na wodę przekroploną. 8. 1 skrzynia na biksy, 9. 1 skrzynia na bieliznę, 10. 2 stoły operacyjne, 11. 2 stoliki do narkozy, 12. 2 stoliki do instrumentów, 13. 3 kaloryfery

żelaznych rur trwałoby długo i musielibyśmy wozić ich znaczną ilość. Dla naszej sali operacyjnej używamy opancerzone węże gumowe. Obecnie wyrabiane są węże gumowe wytrzymujące znaczne ciśnienie do 12 atm pary. Ściany tych węży zaopatrzone są wewnątrz drutem, dlatego też wytrzymują duże ciśnienie i przy wysokiej temperaturze. Z zewnątrz wąż gumowy owinięty jest stalowym pancerzem. Z góry określamy odległość aparatów od ściany i jeden od drugiego. Zaopatrujemy salę w odpowiednie odcinki rur z łącznikami. Dla grzejników przyjmujemy odległość większą, gdyż z góry nie wiemy, jak je ustawimy. W razie gdyby pomieszczenie było zbyt małe, musimy węże gumowe zwijać w pierścienie, nie wpływa to na pracę grzejników. Połączenia są wykonane tak, iż odnośna rura

nakręca się na odpowiedni łącznik w aparacie. Połączenie trwa bardzo krótko i jest bardzo proste. Do wszystkich połączeń używamy jednego klucza. Po przeprowadzeniu rur przez ścianę ustawiamy z jednej strony autoklaw, sterylizator na narzędzia, dwa zbiorniki na wodę do mycia rąk z umywalkami. Przy autoklawie ustawiamy pompkę próżniową, nad nim aparat do sterylizacji soli. Połączamy aparaty z rurociągiem parowym od kotła. Każdy aparat posiada swój odwadniacz automatyczny.

Odwadniacze łączymy z rurą odprowadzającą wodę skondensowaną.

Ten rurociąg łączymy ze zbiornikiem mniejszym miedzianym.

Sekcje grzejnikowe łączymy z rurą doprowadzającą parę z kotła.

Odwadniacze grzejników łączymy ze zbiornikiem żelaznym na wodę skondensowaną. Ustawiamy skrzynię z materiałem, skrzynie z wyjałowionymi puszkami, skrzynię z narzędziami.

Następnie dwa stoły operacyjne i stół na narzędzia. Umieszczamy nad stołami lampy gazowe i sala operacyjna jest uruchomiona. W czasie drogi do miejsca pracy palacz rozpala kocioł i podnosi parę do sześciu atmosfer.

Niezmiernie ważną rolę parowej sterylizacji odgrywa odwadnianie. Para, oddając swe ciepło, szybko skrapla się. Od szybkiego odprowadzania wody przekroplonej, czyli odwadniania, zależy sprawność pracy.

W komorze sterylizacyjnej autoklawu gromadzi się również woda. Jeżeli tej wody nie odprowadzić natychmiast po jej utworzeniu się, to materiał i bielizna nasyca się wodą i staje się nieodpowiednią do użytku.

To samo dzieje się z rurociągami, grzejnikami, po których przebiega para.

Woda gromadząca się w grzejnikach zaczopowuje je i zatrzymuje prawidłową cyrkulację pary. Należy więc i tę wodę odprowadzić.

Odprowadzić wodę byłoby nie trudno, ale woda odprowadzona musi być w ten sposób, by ciśnienie pary nie opadło.

W tym celu skonstruowane są przyrządy zwane odwadniaczami. Systemów odwadniaczy jest bardzo dużo. Praca ich polega na tym, iż przepuszczają one wodę, znajdującą się pod ciśnieniem, ale zatrzymują parę.

Z chwilą, gdy pewna ilość wody zbiera się, zostaje ona natychmiast przepuszczana przez przyrząd — natomiast para nie przechodzi.

W ten sposób, jakikolwiek aparat połączony ze źródłem pary — z kotłem — znajduje się stale pod ciśnieniem, mimo to że woda otrzymana z pary odpływa. Najlepszym systemem dla naszych celów jest odwadniacz z pływakiem. Tego rodzaju odwadniacze są instalowane na okrętach i główną zaletą ich jest, że pracują przy pochyleniu do dość znacznego kąta. Nie wymagają one instalowania idealnie pionowo, co dla nas ma duże znaczenie, gdyż nie mamy czasu na instalowanie zbyt dokładne. Drugą ich zaletą jest to, iż mogą one rzucać przepływającą przez nie wodę na znaczną wysokość, zależnie oczywiście od ciśnienia pary.

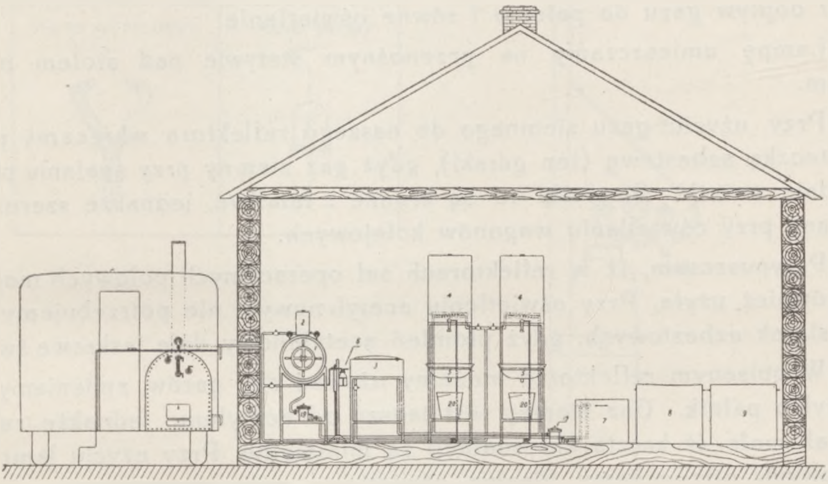
Dzięki tej zalecie nie potrzebujemy ustawiać zbiorników gromadzących wodę poniżej poziomu odwadniaczy. Dlatego też unikamy zagłębia-

nia zbiorników poniżej poziomu podłogi sali operacyjnej, co byłoby zbyt uciążliwe. Zbiorniki mogą być ustawione nawet powyżej poziomu całej instalacji i mimo to woda do nich spłynie.

Odwadniacze te są różnych wymiarów, zależnie od ilości wody, przechodzącej przez nie. Każdy nasz aparat jest zaopatrzony w odpowiedniej wielkości odwadniacz.

Składanie sali operacyjnej

Rozmontowujemy każdy aparat z osobna i składamy podstawki, na których oparte są aparaty. Umieszczamy je w samochodzie na swych miejscach.



Rys. V. Przekrój polowej sali operacyjnej
2 sterylizator soli fizjologicznej, 1 autoklaw, 19 odwadniacz, 3 sterylizator instrumentów, 6 pompa próżniowa, 4 zbiorniki na wodę przekroploną, 5 umywalki, 20 wiadra 7 zbiornik na wodę przekroploną, 8 skrzynia na biksy, 9 skrzynia na bieliznę

Zbiorników z wodą przekroploną nie opróżniamy, gdyż będzie nam potrzebna przy rozpoczęciu pracy na następnym postoju.

Rozmontowywanie i montowanie trwa około 30 minut. W stanie złożonym do przewożenia w aucie możemy również połączyć kocioł parowy z autoklawem i sterylizować materiał w drodze.

Oświetlenie

Kwestią pierwszorzędnej wagi jest oświetlenie.

W czasie wojny światowej oświetlano sale operacyjne lampami acetylenowymi. Doskonałe oświetlenie dawały lampy połączone z akumulatorami samochodowymi; jednakże instalacja taka jest droga i w urządzeniu reflektorów zrobiliśmy już znaczne postępy.

Najlepszym obecnie reflektorem jest lampa Fuchsa — inaczej reflektor bezcieniowy — „Scialitique".

Otóż ten sam reflektor daje się doskonale przystosować do gazu ziemnego lub acetylenu. W Polsce posiadamy dużą ilość tego gazu. I dziś w sprzedaży znajdujemy go w dowolnej ilości w butlach pod ciśnieniem.

Gaz z butli łatwo można połączyć z palnikiem lampy za pomocą rurek gumowych pancerzonych. Palnik umieszczamy w miejscu, gdzie winna się znajdować żarówka. W reflektorze nad palnikiem dobudowujemy okrągły daszek z otworami dla wylotu gazów. Reflektory takie można wykonać w kraju. Balony z gazem są tak urządzone, iż gaz w nich znajduje się pod stałym ciśnieniem, niezależnie od jego zużycia, co daje równy dopływ gazu do palenia i równe oświetlenie.

Lampę umieszczamy na przenośnym statywie nad stołem operacyjnym.

Przy użyciu gazu ziemnego do naszego reflektora wkręcamy palnik z siateczką azbestową (len górski), gdyż gaz ziemny przy spalaniu prawie nie daje światła. Siateczki te są kruche i łamliwe, jednakże szeroko są używane przy oświetlaniu wagonów kolejowych.

Przypuszczam, iż w reflektorach sal operacyjnych polowych mogłyby być również użyte. Przy oświetleniu acetylenowym nie potrzebujemy używać siatek azbestowych, gdyż płomień acetylenowy daje jaskrawe światło.

W opisanym reflektorze możemy używać obu gazów, zmieniamy przy tym tylko palnik. Gaz ziemny jest tańszy od acetylenu, jednakże zużycie jest tak małe, iż koszta eksploatacji są minimalne. Przy użyciu lamp bezcieniowych otrzymujemy idealne oświetlenie pola operacyjnego. Lampa jest łatwo przenośna i rozmontowywana.

Obsługa

Ważną kwestią jest prawidłowa obsługa tego rodzaju sali operacyjnej. Do niezbędnego dla obsługi personelu należy zaliczyć następujące osoby: szofer do prowadzenia auta, palacz stale obsługujący kocioł i jeden człowiek do obsługi aparatów w czasie pracy.

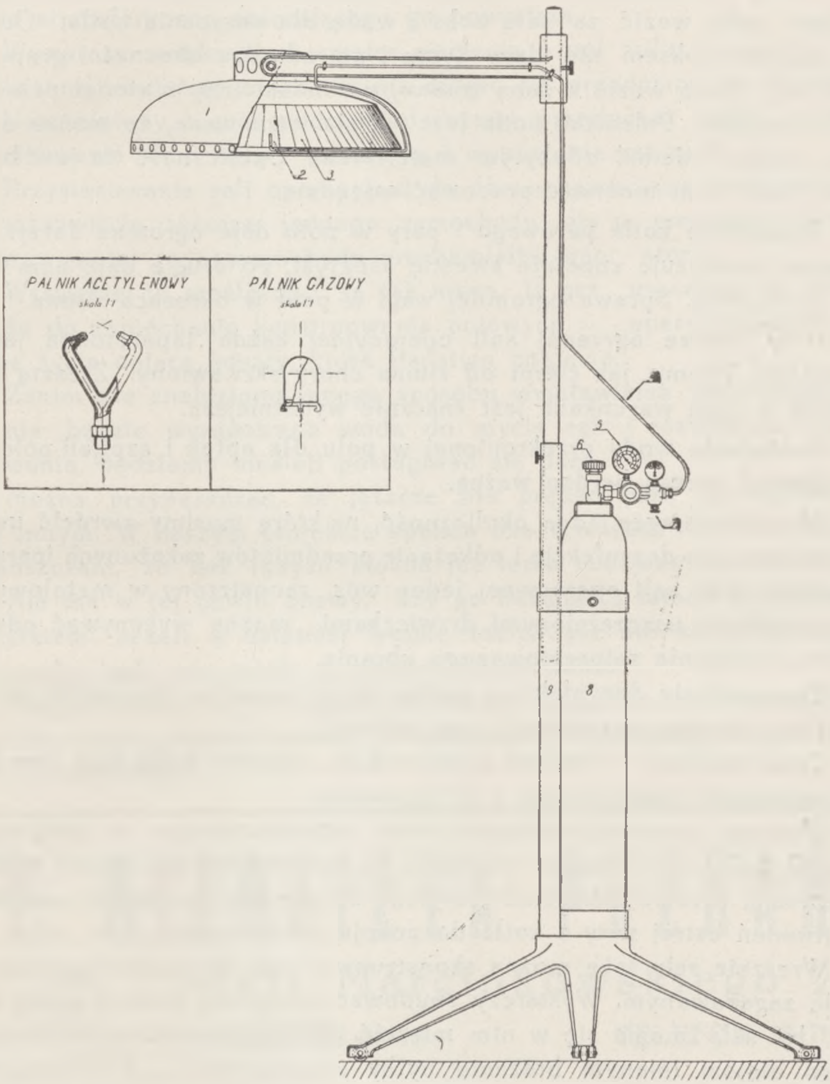
Trzech ludzi zupełnie wystarczy do przeniesienia, ustawienia i montowania aparatów.

Personel lekarski i pielęgniarski, jak w każdej grupie operacyjnej. Obsługa aparatów jest tak nieskomplikowana, że sanitariusz i siostra operacyjna dobrego szpitala z łatwością dadzą sobie radę.

Aparatura nie ulega zepsuciu, gdyż jest bardzo prosta.. Palacz obsługujący kocioł i pompkę parową potrafi w zupełności naprawić możliwe uszkodzenia.

Wady i zalety

Główną wadą konstrukcji jest jej ciężar. Znaczna ilość aparatów, kocioł parowy i zbiorniki na wodę dają wprawdzie dość znaczny ciężar, ale jeśli go porównamy do innych sprzętów wojennych, to 4—5 tonn nie



Rys. VI. Bezcieniowa lampa polowa
1 lampa, 2 palnik, 3 zwierciadła, 4 przewód gazowy, 5 manometry, 6 zawór główny, 7 zawór redukcyjny, 8 butla na gaz ziemny, 9 statyw

okaże się zbytnim ciężarem. Okoliczność ta nie powinna nas zrażać do do konstruowania takich sal operacyjnych, gdyż ich zalety mogą przynieść ogromną ulgę cierpiącym. Jedno ciężarowe auto może z łatwością i bardzo szybko przewieźć całą salę.

Wiemy dobrze, jaką rolę w czasie wojny odgrywa szybkie przenoszenie z jednego miejsca na drugie.

Koszty aparatury skonstruowanej w kraju nie przekroczą kilkudziesięciu tysięcy złotych.

Wadą jest ciężki kocioł parowy i jego opalanie. Zdawałoby się, że trzebaby było wozić za salą koks i wodę dla nasycania kotła. Oczywiście palenie koksem nie daje dymu i nie zdradza obecności grupy chirurgicznej. Koks wozić z sobą trudno, natomiast inny materiał palny jest łatwiej zdobyć. Palenisko kotła jest tak skonstruowane, że można w nim palić każdym niemal zdobytym materiałem. Okoliczność ta jest bardzo ważna, daje nam możność pracować wszędzie.

Posiadanie kotła parowego i pary w polu daje ogromne korzyści: po pierwsze rozwiązuje zupełnie kwestię aseptyki, po drugie daje nam ciepłą salę operacyjną. Sprawa ogromnej wagi w polu w okresach zimna.

Przy dobrze ogrzanej sali operacyjnej każda laparotomia jest do wykonania. Wiemy, jak cierpi od zimna chory skrwawiony. Zresztą praca lekarska w tych warunkach jest znacznie wydatniejsza.

Posiadanie wody przekroplonej w polu dla aptek i szpitali polowych jest również rzeczą bardzo ważną.

Wreszcie jeszcze jedna okoliczność, na którą musimy zwrócić uwagę, a mianowicie: na dezynfekcję i odkażanie przedmiotów zakażonych iperytem. Posiadając przy sali operacyjnej jeden wóz, zaopatrzony w metalowy, leżący cylinder z uszczelnionymi drzwiczkami, można wykonywać odwszawianie i odkażanie zaiperytowanego ubrania.

Tego rodzaju dezynfektory można konstruować w ten sposób, by móc łączyć je z kotłem parowym i parą odkażać.

Duże ciśnienie i znaczna powierzchnia ogrzewu kotła daje nam możność wykonania jednocześnie i tej czynności.

Wreszcie parowanie pomieszczenia przeznaczonego na salę operacyjną. Przed przeniesieniem instalacji do przeznaczonego lokalu możemy go oczyścić, w razie zakażenia iperytem, za pomocą parowania, wpuszczając strumień ostrej pary z kotła do pokoju przeznaczonego na salę.

Wreszcie salę taką można skonstruować tak, by mogła pracować na terenie zagazowanym. Wystarczy zbudować przenośny namiot takiej wielkości, by sala mogła się w nim mieścić. Namiot wykonany z impregnowanego olejem lnianym brezentu byłby nieprzenikliwy. Ściany namiotu można uszczelnić, obsypując u dołu warstwą ziemi, a wejście do namiotu wykonać w kształcie korytarza przegrodzonego kilkoma szczelnymi drzwiami.

Na podwoziu możnaby zainstalować wentylator, uruchomiany przez motor samochodu. Wentylator połączonyby był rurociągiem z namiotem z jednej strony, a z drugiej z filtrem wypełnionym węglem aktywowanym i zaopatrzonym w filtr pochłaniający sternity (np. filtr inż. Kurowskiego).

W razie zagazowania terenu możnaby uruchomić wentylator i, wprowadzając do namiotu odkażone powietrze, wytworzyć w nim małe nadciśnienie.

Namiot, zaopatrzony w dopływ dobrego powietrza, dzięki nieprzenikliwym ścianom utrzymałby wewnątrz ciśnienie nieco wyższe, niż ciśnienie atmosferyczne otaczającego go powietrza.

Wystarczy zwiększyć wewnątrz ciśnienie o pół milimetra słupa rtęci, by zakażone powietrze otoczenia nie mogło się przedostać do wewnątrz.

Uszczelniony i przegrodzony drzwiami przedpokój dałby możność komunikowania się z salą i wnoszenia i wynoszenia rannych.

Przystosowanie sali operacyjnej do obrony przeciwgazowej wymagałoby oczywiście jeszcze jednego samochodu dla przewożenia namiotu i filtru, a motor tego samochodu uruchamiałby wentylator.

Wszystkie te możliwości są tak nowe, iż przypuszczam, że nie ma powodu do zaniechania konstruowania polowych sal operacyjnych, a uratowane życia opłacą koszty, które Państwo poniesie.

Zanim nie znaleziono innego sposobu wyjaławiania materiałów, zanim nie będzie wyrugowana woda do mycia rąk i rozwiązana kwestia ogrzewania, będziemy musieli posługiwać się parą.

Można przypuszczać, że jeszcze nie prędko parę da się zastąpić czym innym. W naszym projekcie spełnia ona tyle zadań jednocześnie, iż przypuszczam, że bez ryzyka można już teraz budować takie instalacje.

Nie ma w tej chwili obawy, aby po kilkunastu latach stała się ona przeżytkiem. Jeżeli w ostatniej wojnie takich sal nie konstruowano, to w przyszłej będą one miały na pewno zastosowanie.

Przypuszczam, że nie popełnimy błędu, jeżeli zawczasu zaopatrzymy wszystkie nasze szpitale polowe, a zwłaszcza „Czerwonego Krzyża" w podobne konstrukcje.

Streszczenia i oceny

Dr. Piotr Macewicz: **„Psychotechnika jako gałąź wiedzy lekarskiej"**. Nowiny Społeczno-Lekarskie, Nr. 21. Warszawa, 1936 r.

Każdą naukę określa się w stosunku do przedmiotu jej badań. Przedmiotem psychotechniki jest ocena przydatności człowieka do wykonywania czynności zawodowych.

Autor, wychodząc z założenia, że psychotechnika przy określaniu przydatności człowieka do wykonywania czynności zawodowych czerpie z różnych specjalności lekarskich metody badania oraz wskazania w zakresie ochrony i higieny pracy, dochodzi do wniosku, że psychotechnika jest właściwie dyscypliną lekarską, stosowaną dla celów zawodoznawstwa. Na dowód tego twierdzenia autor przytacza szereg przykładów. Tak więc okulistyce zawdzięcza psychotechnika pomiar bystrości wzroku, próby zdolności rozróżniania barw i t. p. Często stosowane w pracowniach psychotechnicznych metody badania szybkości ruchów, szybkości reagowania na podniety, oceny czuć powierzchownych i głębokich — to dziedzina neurologii.

Oprócz dyspozycji fizycznych ważną rolę przy określaniu przydatności do wykonywania czynności zawodowych odgrywają dyspozycje psychiczne badanego, jak uwaga, pamięć, inteligencja i t. p. I w tym wypadku przychodzi z pomocą psychotechnice psychiatria ze swymi wypróbowanymi metodami badania. Prace takich psychiatrów, jak Binet, Rossolimo, Kraepelin stanowią podstawę do całego szeregu badań przeprowadzonych przez psychotechników.

„Nie ma bodaj takiej specjalności lekarskiej, powiada autor, skąd psychotechnika nie zaczerpnęła metod przez siebie stosowanych jak i wskazań w zakresie ochrony i higieny pracy". Psychotechnika, mając na celu określenie przydatności do wykonywania czynności zawodowych, musi uwzględniać braki fizyczne i stany patologiczne oraz dyspozycje do różnych chorób. Cały szereg zawodów, jak wiadomo, usposabia ze względu na rodzaj pracy do t. zw. chorób zawodowych.

Psychotechnika przyczynia się w dużej mierze do zwalczania tych chorób przez odpowiedni dobór pracowników. Psychotechnik musi więc posiadać gruntowne zasady higieny pracy, fizjologii i patologii ustroju ludzkiego, by mógł kwalifikować do zawodu. Znajomość normalnego i chorobowego przebiegu procesów życiowych człowieka w znacznym stopniu ułatwia i umożliwia tylko lekarzowi właściwą ocenę przydatności do wykonywania czynności zawodowych.

Autor w swych rozważaniach „zacieśnia" ramy psychotechniki i sprowadza ją do „właściwych wymiarów i możliwości", uzależniając jej rozwój od rozwoju wiedzy lekarskiej. Tak, na przykład, w ulepszeniu metod badania stanów afektywnych (ocena czynności wydzielania gruczołów dokrewnych, chronaksja) autor widzi możliwość stawiania diagnozy usposobienia badanego, co ułatwiłoby w dużym stopniu wybór odpowiedniego zawodu. Na razie jednak psychotechnika musi się ograniczyć tylko do metod posiadających niewątpliwie podstawy naukowe.

W zakończeniu autor podkreśla znaczne korzyści, jakie może przynieść psychotechnika, szczególnie młodzieży, ułatwiając wybór zawodu oraz w ogóle całemu społeczeństwu przez szerzenie zasad higieny i bezpieczeństwa pracy.

Dr. Macewicz poruszył niezmiernie ciekawy temat. Uwagi jego są tym cenniejsze, że wyszły z pod pióra lekarza psychotechnika. Do tej pory lekarze na ogół mało zajmowali się zagadnieniami psychotechniki.

Zmieniły się dziś jednak poglądy na medycynę. Postęp wiedzy lekarskiej spowodował dążenie w kierunku zapobiegania chorobom i stworzenie warunków pracy najbardziej odpowiadających potrzebom ustroju człowieka. Eugenika, higiena pracy — to dziedziny, w których lekarze, opierając się na zdobyczach wiedzy lekarskiej, pracują z wielką korzyścią dla ludzkości.

Szybki w ostatnich czasach rozwój gospodarczy świata spowodował zmianę poglądu na organizację pracy, która musi być również przystosowana do warunków fizjologicznych ustroju ludzkiego.

Psychotechnika może oddać ogromne usługi przy organizacji pracy, o ile nie będzie budziła wątpliwości i nie będzie opierała się na kruchych podstawach. A właśnie w tej dziedzinie panuje częstokroć wielka rozbieżność, dowolność i pomieszanie pojęć.
W świetle argumentów, przytoczonych w artykule D-ra Macewicza p. t. „Psychotechnika jako gałąź wiedzy lekarskiej", staje się wyraźną droga, po której winna kroczyć psychotechnika, utrzymując się na poziomie wymagań naukowych i jednocześnie zarysowuje się sylwetka tego przyszłego doradcy przy wyborze zawodu, jakim winien być lekarz z gruntownym przygotowaniem z dziedziny zawodoznawstwa i nauk pomocniczych (psychologia).

Studia lekarskie dla paychotechnika są konieczne ze względu na cały szereg poruszanych przy wyborze zawodu zagadnień z dziedziny higieny pracy, fizjologii i patologii ustroju człowieka. W każdym bądź razie należałoby wymagać od psychotechnika gruntownej znajomości postulatów higieny pracy oraz uzależnić wyniki jego badań od ścisłej współpracy z lekarzem, poświęcającym swą wiedzę fachową dla celów zawodoznawstwa. Psychotechnik, którego przedmiotem badania jest żywy człowiek, jeżeli będzie pozbawiony współpracy doświadczonego lekarza, może popełniać rażące błędy przy kwalifikowaniu do zawodu.

Zależność od wiedzy lekarskiej nie ogranicza psychotechnika w wyborze dróg badań. Jest on całkowicie wolny pod tym względem i może posługiwać się każdą metodą, jaka doprowadzi go do wyników dodatnich. Jednak psychotechnik tylko wówczas nie sprzeniewierzy się zasadzie „właściwy człowiek na właściwym miejscu", jeżeli w wiedzy lekarskiej będzie widział drogowskaz swego postępowania oraz wytyczną ogólną swych badań.

Dr. Stanisław Makowski

A. Ravina: **Stosowanie dożylnych zastrzyków adrenaliny przy leczeniu malarii i kala-azar.** La Presse Médicale № 4, 1937 r., str. 68.

Adrenalina stosowana dożylnie w małych dawkach w przypadkach malarii daje bardzo dobre rezultaty. Mechanizm jej działania polega na wyciskaniu ze śledziony do obiegu pasożytów, które we krwi są łatwiej dostępne dla działania chininy i poza tym przypisują adrenalinie pewne własności antianemiczne. Według metody Ascoliego kurację adrenalinową zaczyna się od 1 cm^3 roztworu 1:000.000, następnie 1:90.000, 1:80.000 aż do 1:10.000; w razie potrzeby ostatnią tę dawkę można powtarzać do 10 razy. Zwykle już po pierwszych wstrzyknięciach śledziona zmniejsza się, a całość kuracji nawet w przypadkach zaawansowanych daje wyleczenie lub conajmniej długotrwałą remisję.

Przy leczeniu wstrzyknięciami adrenaliny należy uwzględnić własności osobnicze i pacjentom o złej tolerancji w stosunku do tego leku stosuje się jedynie większe rozcieńczenia. Kuracja powyższa może być stosowana przy leczeniu choroby kala-azar.

Adrenalina ma ponadto, jak wiadomo, znaczenie diagnostyczne, gdyż zwiększając liczbę pasożytów we krwi krążącej, ułatwia odnalezienie ich przy badaniu krwi.

Dr. J. Włoczewski

H Barth: **Na jakiej podstawie powinno się ustalać leczenie gruźlicy płuc.** La Presse Medicale № 13, 13. II. 1937, str. 227.

Leczenie gruźlicy jest przede wszystkim dla tego tak trudne, że nie znamy środka chemieznego, który byłby zabójczy dla prątka, nie działając jednocześnie szkodliwie na ustrój człowieka. Z drugiej strony jest rzeczą znaną, że pewni osobnicy o konstytucji astenicznej, słabi nie tylko fizycznie ale i psychicznie specjalnie łatwo zakażają się i chorują na gruźlicę; jednocześnie istnieją ludzie krzepcy, silni na pierwszy rzut oka, zwykle typu artretycznego, którzy są oporni i wyjątkowo tylko zapadają na gruźlicę — mają jakąś wrodzoną niewrażliwość w stosunku do tej choroby.

Wobec tego, że nie znamy środka chemicznego, którym możnaby leczyć gruźlicę, wysiłki lekarskie powinny iść w kierunku, aby zmienić organizm gruźlika, starać się go upodobnić do typu ludzi opornych na działanie prątka.

Starania lekarza winny iść w następujących kierunkach:

1) Podwyższenie ciśnienia tętniczego oraz obniżanie przemiany podstawowej materii, co można osiągnąć przez podawanie cholesteryny, ciał cholesterynowych lub aminokwasów.

2) Zwalczanie astenii i chudnięcia — najlepsze pod tym względem usługi oddają preparaty arsenowe.

3) Przyśpieszanie wsysania się wysięków zapalnych oraz gruzełków zserowaciałych — rolę tę spełnia jod w małych dawkach, a najlepiej lipiodol podskórnie wstrzyknięty.

Do środków pomocniczych należy zwalczanie anemii, podawanie środków balsamicznych i uspakajających przy kaszlu. Środków przeciwgorączkowych nie powinno się podawać, gdyż ciepłota obniża się wraz z ogólnym polepszeniem.

Tak więc autor dla chorych nie gorączkujących o zmianach w płucach niezbyt wybitnych zaleca plan następujący: co najmniej przez 3 miesiące wstrzykiwanie podskórnie 1 ampułki Okaniny (preparat aminokwasowy) oraz Natrium kakodylicum w dawce 0,2 cm^3 raz na tydzień, oraz co 15 dni wstrzykiwanie 1—2 cm^3 lipiodolu. Jednocześnie z tym podaje się preparaty żelaza, cholesteryny, wapnia.

Takich chorych, o ile to możliwe, nie należy odrywać od zajęć, oraz nie powinno się skazywać na bezruch, przeciwnie, wskazana jest umiarkowana gimnastyka, zwłaszcza mająca na celu poszerzenie klatki piersiowej. Przy tej metodzie, systematycznie stosowanej, oczywiście z pewnymi osobniczymi modyfikacjami, lżej chorzy na gruźlicę płuc po kilku miesiącach zmieniają się nie do poznania, jednakże co najmniej rok osobnik taki powinien być w obserwacji i po roku dobrego stanu można go uważać za praktycznie zdrowego.

Ponadto system powyższy, stosowany na szerszą skalę, odciążyłby sanatoria, gdzie powinno być miejsce dla ciężej chorych.

Dr. J. Włoczewski

Zastosowanie suchego lodu do przewozów kolejowych. Inżynier Kolejowy № 2/150, r. 1937, luty.

W Państwowych Zakładach Zdrojowych w Krynicy oraz w wytwórni wagonów H. Cegielski w Poznaniu robione są obecnie próby zastąpienia w wagonach-lodowniach dotychczasowego sposobu utrzymania niskiej temperatury przez tak zwany „suchy lód". Suchy lód czyli poprostu dwutlenek węgla stężony, dzięki niskiej temp. — 79^0, jak również silnym własnościom bakteriobójczym, jest świetnym środkiem chłodniczym, mającym już obecnie zastosowanie w tej dziedzinie w wielu państwach. U nas w Polsce wykorzystuje się naturalną produkcję dwutlenku węgla z szybów źródeł leczniczych w Kryniey, gdzie również istnieje wytwórnia „suchego lodu".

Wprowadzenie nowego środka chłodzącego będzie miało duże znaczenie dla transportów mięsa, bekonów, drobiu, ryb, nabiału i t. d.

Dr. J. Włoczewski

Roger Godel et C Chechale: **Mierzenie szybkości krążenia krwi.** La Presse Médicale 1936, Nr. 3, str. 48.

Autorzy opisują nowy prosty sposób mierzenia szybkości krwi, przy tym mierzenie to odbywa się na dwóch odcinkach fizjologicznie różnych. Pierwszy odcinek rozciąga się między żyłą przedramienia a kapilarami płucnymi. Szybkość krążenia zależy tutaj od sprawności prawej komory. Drugi odcinek, zawarty między naczyniami żylnymi płuc a tętniczkami języka, daje miarę sprawności lewej komory serca.

Autorzy dokonali badań najpierw na osobnikach zdrowych, a następnie u chorych w stadium niewydolności krążenia w różnym stopniu, oraz pochodzenia prawo- i lewo-komorowego, jak również u chorych z wadami serca w okresie wyrównania.

Technika badań polega na jednoczesnym wstrzyknięciu, dość szybkim, do żyły w zgięciu łokciowym 0,25 g czystego eteru, oraz 3 cm³ roztworu dehydrocholanu sodowego. Mając 2 dobre chronometry, mierzy się okres czasu upływający od chwili wstrzyknięcia do momentu, kiedy chory poczuje zapach eteru, a następnie smak gorzki dehydrocholanu sodowago.

Obydwie te substancje — eter i dehydrocholan sodowy przebywają tę samą drogę — pierwsza daje się już odczuć po przebyciu prawej komory, na poziomie naczyń włosowatych płuc, druga dopiero po przejściu przez komorę lewą, na poziomie tętniczek języka. Czas zatem odczucia tych substancyj świadczy o szybkości krwi podległej prawej komorze—w 1-ym etapie, oraz o szybkości krwi podległej lewej komorze— w 2-gim etapie.

Obliczenia na podstawie badań osobników zdrowych wykazały okres dla reakcji eterowej 4—10", dla reakcji drugiej subst. 8—18".

Badania chorych z dużą niewydolnością krążenia konkretnych i ścisłych wyników nie dały ze względu na zbyt duże rozcieńczenie wyżej wymienionych środków, które to rozcieńczenie dochodziło do skutku dzięki znacznemu zwolnieniu krążenia, a przez to i zjawiska węchowe i czuciowe nie były wyraźne. Charakterystyczne natomiast są obserwacje, poczynione w trakcie leczenia naparstnicą niewydolności serca miernego stopnia. Czas reakcji eterowej spadał z 12" na 6", reakcji dehydrochol. sod. z 32" na 14". Metoda wyżej opisana może więc być w pewnej mierze oceną sprawności narzędzi krążenia oraz reagowania tegoż na środki lecznicze.

Dr. J. Włoczewski

Armand Tonnches: **Czynność chlorku sodu w ciężkich zawałach mięśnia sercowego.** La Presse Médicale 1937, № 14.

Autor opisuje swoje 2 przypadki przebiegające pod postacią zespołów żołądkowo-sercowych typu anginoidalnego, gdzie żadne środki stosowane (z grupy opium, cardiotonica) nie dały żadnego rezultatu— dopiero podanie w iniekcji chlorku sodu przyniosło znaczną poprawę choremu.

Wymioty uporczywe, spotykane u wyżej wymienionych chorych, nasunęły autorowi myśl — czy nie zachodzi tutaj podobna sytuacja, jak w uremii, gdzie po długo utrzymujących się wymiotach mamy do czynienia z chloropenią. Badanie krwi potwierdziło przypuszczenia autora. Niezwłocznie wstrzyknięto 30 cm³ stężonego roztworu soli kuchennej dożylnie, otrzymując wkrótce nadzwyczajny niemal rezultat. Chory umierający prawie, bezwładny i pokryty zimnym potem nagle odżywał. Autor wahał się z ogłoszeniem tylko 2 przypadków, dopiero praca M. Silberta (New-York), w której przedstawia wyniki (524 przypadki) leczenia chlorkiem sodu zarostowego zapalenia naczyń z dobrym rezultatem — zachęciła autora do podzielenia się swymi obserwacjami nad wynikiem kuracji tych spraw.

Autor pragnie wytłumaczyć mechanizm działania chlorku sodu; widzi przy tym pewną analogię, jaka zachodzi między zawałem mięśnia sercowego a zapaleniem za-

rostowym tętnic kończyn, opisanym przez M. Silberta. Po traktowaniu tych schorzeń dożylnymi iniekcjami soli kuchennej obserwowano zmniejszenie bólu oraz zwiększenie oscylacyj tętniczych, tak jak gdyby skurcz naczyń mijał.

Podobnie według autora jest i przy zawale m. sercowego, który powstaje na skutek silnego i dość długotrwałego skurczu tętnic wieńcowych. Otóż wstrzyknięcie stężonego roztworu soli kuchennej częściowo hamuje skurcz a. a. wieńcowych serca, a przez to ogranicza znacznie pierwotne rozmiary zawału. Traktowanie środkami utartymi—wobec niskiego ciśnienia tętniczego — nie przerywa bynajmniej skurczu naczyń, nie zmniejsza obszaru zawału, tak często śmiertelnego.

Dr. J. Włoczewski

L. Bethoux: **Przyczynek do badania teranu i diagnozy w przebiegu gruźlicy płuc przewlekłej. Index — glutathio-cholesterynowy.** La Presse Médicale № 15. 19. II. 1936 r., str. 284.

Autor przeprowadził badania nad zawartością cholesteryny i glutathionu we krwi chorych na gruźlicę 67 kobiei i młodych dziewcząt.

Badane osoby podzielił na 4 grupy zależnie od ciężkości przypadku, po czym obliczył z wyników średnie dla poszczególnych grup i porównywał je ze sobą, oraz z liczbami ogólnie przyjętymi za normę zawartości wyżej wymienionych składników.

Jeżeli chodzi o glutathion, to występuje on w organizmie w formie zredukowanej i utlenionej. Autor oznaczał zawartość we krwi glutathionu zredukowanego, całkowitego i utlenionego.

Badania te wykazały, że zarówno zawartość glutathionu, jak i cholesteryny we krwi gruźliczek jest niższa od przeciętnych norm, przy czym jest ono tym niższe, im cięższy jest proces gruźliczy i bardziej wyczerpane siły obronne organizmu.

Dla lepszego zobrazowania zmian w zawartości powyższych dwóch składników krwi autor obliczał 3 rodzaje spółczynników glutathionowo-cholesterynowych w sposób następujący:

1) $\dfrac{\text{ilość glutath. całk. w 1000 cm}^3 \text{ krwi} \times \text{il. cholesteryny w 1000 cm.}^3 \text{ krwi}}{1000}$

2) $\dfrac{\text{ilość glutathionu utlen.} \times \text{ilość cholesteryny}}{1000}$

3) $\dfrac{\text{ilość glutathionu zreduk.} \times \text{ilość cholesteryny}}{1000}$

Okazało się, że współczynniki te również są niższe u osób gruźliczych w porównaniu ze współczynnikami normalnymi, przy czym ścisła współzależność stopnia obniżania się indeksu glutathiono-cholesterynowego od ciężkości procesu gruźliczego jest najwyraźniejsza przy obliczaniu go dla glutathionu całkowitego.

Określanie zawartości glutathionu i cholesteryny we krwi ma zatem znaczenie prognostyczne, gdyż jest miernikiem nie tylko intensywności zakażenia, ale i stopnia odporności zainfekowanego ustroju.

Zasługuje na uwagę, że narządy, zawierające najwięcej cholesteryny (jak wątroba, śledziona, torebka nadnerczy, jajniki), są również najbogatsze w glutathion, przy czym u gruźlików często stwierdza się zmiany chorobowe w tych właśnie narządach; możliwe więc, że zmniejszona zawartość cholesteryny i glutathionu we krwi jest wyrazem ich niedomogi.

Dr. J. Włoczewski

M. Szour et C. Bergenbaum (Warszawa): **O znaczeniu praktycznym retikulocytów we krwi obwodowej dla obserwacji klinicznej gruźlicy płuc.** La Presse Médicale № 5. 16. I, 1937, str. 79.

Autorzy przeprowadzili szereg systematycznych badań krwi na retikulocyty u gruźlików i spostrzegli współzależność między liczbą i zachowaniem się formuły retikulocytów z jednej strony a przebiegiem procesu swoistego z drugiej strony.

Duża liczba retikulocytów oraz przesunięcie ich wzoru na lewo świadczą na ogół o ostrości schorzenia, mała ich liczba może być wyrazem tak łagodności procesu, jak osłabionego reagowania organizmu na infekcję.

Jeżeli chodzi o prognozę, to normalna liczba retikulocytów w przebiegu łagodnym gruźlicy potwierdza dobrotliwość procesu, duża ich liczba w stanach ostrych lub obostrzeniach każe nam rokować ostrożnie, natomiast nagły ich spadek w takich przypadkach jest bardzo złym znakiem.

Wzrost liczby retikulocytów oznacza mobilizację sił obronnych, lecz nie zawsze wyklucza możliwość pogorszenia w niedługim czasie.

Spadek powolny i systematyczny liczby retikulocytów wraz z polepszeniem się stanu ogólnego potwierdza poprawę, polepszanie się zaś stanu ogólnego bez jednoczesnego spadku liczby retikulocytów każe przypuszczać, że poprawa jest tylko chwilowa.

Nagłe zmniejszenie się liczby retikulocytów przy niezmienionym stanie ogólnym jest złą wróżbą. Prognoza jest również zła, gdy zły stan ogólny połączony jest z nieznacznym odsetkiem retikulocytów.

Autorzy przypisują retikulocytom wartość specjalną w ocenie stanu gruźlików, podkreślają ich czułość oraz pewną swoistość w stosunku do infekcji gruźliczej, zwłaszcza w zestawieniu z innymi badaniami laboratoryjnymi, jakie zwykłe robimy w tych razach — tak więc np. badanie czasu opadania krwinek jest próbą wrażliwą jedynie na duże zmiany w stanie chorego; wzór leukocytarny natomiast ulega dużym wahaniom, zależnym nieraz od przyczyn zupełnie nieuchwytnych i często nie mających nic wspólnego z procesem gruźliczym. Ta swoistość retikulocytów w stosunku do gruźlicy zaznacza się jeszcze w ten sposób, że na ich wzór i liczbę nie wpływają według badań autorów inne cierpienia płuc poza gruźlicą, co nadaje im znaczenie diagnostyczne.

Dr. J. Włoczewski

Marin Romos Contreras: **Leczenie pląsawicy domięśniowymi wstrzyknięciami siarczanu magnezu.** La Presse Médicale № 12, str. 228, 1936 r.

Autor stosuje w przypadkach pląsawicy domięśniowe wstrzyknięcia 25% siarczanu magnezu co drugi dzień w ilości 5 cm^3 u dzieci od 1-o do 5-oletnich, 10 cm^3 u starszych. W jego obserwacjach po 2-gim, najdalej po 5-tym wstrzyknięciu występowało znaczne polepszenie: ustępowały ruchy mimowolne, chód poprawiał się, samodzielne jedzenie stawało się możliwe, wreszcie łagodniały objawy podrażnienia psychicznego. Wyleczenie autor osiągał zazwyczaj już po 10 injekcjach magnesium sulfuricum, lecz mimo ustąpienia objawów chorobowych radzi jeszcze kilkakrotne powtórzenie zastrzyków.

Zastrzyki siarczanu magnezu nie są dla organizmu szkodliwe, jedyną ich cechą ujemną jest ból w czasie iniekcji. Co do mechanizmu działania leku, to zapewne aie jego własnosci usypiające powodują poprawę, gdyż jest rzeczą znaną, że na przykład preparaty barbiturowe są w pląsawicy bezskuteczne, z drugiej strony kuracja siarczanem magnezu leczy nie tylko objawy nerwowe, lecz również i komplikacje spotykane w wyżej omawianym cierpieniu, jak zapalenie wsierdzia.

Badania eksperymentalne wykazały, że magnesium sulfuricum zmniejsza obrzęk mózgu, lecz ten mechanizm mógłby tłumaczyć jedynie działanie siarczanu magnezu na objawy nerwowe, nie wyjaśnia natomiast, na jakiej drodze powyższy związek wywiera wpływ leczniczy na zapalenie wsierdzia, komplikujące pląsawicę.

Dr. J. Włoczewski

P. F. Armand-Delille et Kerambrun: **Znaczenie badania na prątki Kocha treści żołądkowej, zebranej na czczo dla rozpoznania gruźlicy płuc.** La Presse Médicale 3. II. 1937, str. 172.

Autorzy polecają sondowanie żołądka, zwłaszcza u dzieci, oraz osób nieodpluwających plwociny, i poddanie treści badaniu na prątki Kocha. Treść otrzymaną na czczo zapomocą przepłukania żołądka 125 cm^3—3% roztworu dwuwęglanu sodu, odwirowują, osad zadają 15% kw. siarkowym, po czym odwirowują ponownie. Tak otrzymany osad:

1) częściowo poddają bezpośredniemu badaniu na szkiełkach, barwiąc metodą Ziehl-Neelsena,
2) częściowo posiewają na podłoże Loewensteina,
3) resztę szczepią świnkom.

Posiew na pożywce Loewensteina ma tę zaletę, że przyśpiesza rozpoznanie, mimo to jednak stosuje się jeszcze szczepienie świnek, gdyż niektóre przypadki ujemne na tym podłożu dawały wynik pozytywny na świnkach, zdarzało się zresztą i odwrotnie—nieraz treść szczepiona świnkom nie wywoływała żadnych zmian u tych zwierząt, a w posiewie wyrastały bakterie Kocha.

Autorzy przebadali 1288 dzieci, które podzielono na 2 grupy. Do pierwszej (702 dzieci) należały dzieci o odczynie skórnym dodatnim, mające styczność w rodzinie z chorymi na gruźlicę, wśród nich w 594 przypadkach stwierdzono zmiany radiograficzne płuc — w tej grupie badanie treści żołądkowej w 399 przypadkach okazało się dodatnie.

W drugiej grupie, składającej się z 586 dzieci, u których w 457 przypadkach stwierdzono odczyn skórny dodatni, lecz nie znajdowano zmian radiograficznych, badanie treści żołądkowej było tylko w 3 przypadkach pozytywne.

Badania te dowodzą, że obecność prątków Kocha w treści żołądkowej nie jest przypadkowa, lecz stoi w związku ze zmianami gruźliczymi płuc i ich nasileniem.

Dr. J. Włoczewski

Fidel Fernandez: **Leczenie wrzodów żołądka i dwunastnicy za pomocą histydyny.** La Presse Médicale № 17, 26. II. 1936, str. 324.

Histydyna dzięki roli, jaką odgrywa przy regeneracji śluzówki przewodu pokarmowego i własnościom chronienia tej śluzówki przed działaniem soków trawiennych, uważana jest za lek swoisty w stosunku do schorzeń wrzodowych żołądka i dwunastnicy.

Autor stosował histydynę w postaci Larostidiny domięśniowo po 5 cm^3 codziennie przeciętnie około 20 razy dla pojedynczej kuracji, którą w razie potrzeby powtarzał po przerwie kilkutygodniowej lub kilkumiesięcznej. Materiał opisany obejmuje 24 przypadki osób cierpiących na wrzód żołądka lub dwunastnicy — ci chorzy prowadzili spokojny tryb życia szpitalnego, byli na diecie łagodnej, składającej się przeważnie z mleka i jego przetworów, potraw mącznych, kartofli gotowanych, mięsa drobno posiekanego, z owoców niezbyt kwaśnych, chleba białego i nie otrzymywali prawie żadnych leków, prócz larostidiny (w kilku przypadkach w celu zwalczania skurczów spastycznych podawano atropinę). Pierwsze wstrzyknięcia w większości przypadków dają

obostrzenie objawów subiektywnych. W dalszej kuracji najbardziej stałym efektem jest znikanie bólów oraz przybytek na wadze. Objawy dyspeptyczne giną wolniej, tak że zęsto zachodzi konieczność podawania sody.

Kwasota soku żołądkowego zachowuje się różnie w poszczególnych przypadkach, nisza wrzodowa, mimo stosowania histydyny, zazwyczaj nie znika. Na ogół biorąc, autor otrzymał na 24 obserwowanych pacjentów: w 16 przypadkach dobre rezultaty, to jest wzrost wagi, zniknięcie utajonych krwawień — słowem wyleczenie z objawów klinicznych, w 6 przypadkach wyniki średnie, t. zn. polepszenie, jednak bez zniknięcia wszystkich objawów chorobowych, w 2 razach nie osiągnął poprawy. Jeżeli chodzi o zdanie cautora co do roli histydyny w leczeniu wrzodów żołądka i dwunastnicy, to uważa on że lek ten niezaprzeczalnie daje poprawę tych stanów pod względem klinicznym, a w pierwszym rzędzie usuwa objawy bólowe, natomiast nie można jeszcze powiedzieć, czy ma on zdolnosć wyleczenia tych cierpień, gdyż:

1⁰ na razie brak dłuższych obserwacyj,

2⁰ przypadki, w których za pomocą larostidyny osiągano doskonałe rezultaty pod względem klinicznym, po upływie kilku czy kilkunastu miesięcy wracają do szpitala z nawrotem wszystkich objawów cierpienia,

3⁰ choroby wrzodowe żołądka i dwunastnicy są tego rodzaju, że bez leczenia występują okresy remisyj, tak że nieraz trudno być pewnym, czy poprawa jest jedynie wynikiem stosowania histydyny.

Dr. J. Włoczewski

Ludwik Bambomer: **Współczesny stan opieki nad alkoholikami w Szwajcarii.** Higiena psychiczna, 1936 r., № 1—3, str. 107.

Główną zasadą nowoczesnego ujęcia walki z alkoholizmem jest traktowanie tego nałogu jako pewnego rodzaju choroby, a nie podchodzenie do alkoholika — jako do przestępcy, którego należy karać. Szwajcaria jest krajem, w którym na tym polu zrobiono już wiele, i walka z alkoholizmem ujęta została w ramy pewnych organizacyj, oraz znalazła wyraz w odpowiednich ustawach.

Najprostszą formą organizacyj antialkoholowych stanowią dobrowolne związki abstynenckie, wyłonione z różnych warstw społeczeństwa, mające na celu propagowanie zasad wstrzemięźliwości i wzajemne utrzymywanie się w niej. Drugą instancją, będącą w kontakcie ze stowarzyszeniami abstynenckimi, są t. zw. „środki opieki nad alkoholikami", utrzymywane przez instytucje społeczne (np. ubezpieczalnie, zarządy miejskie itd.) i częściowo przez państwo, które 10% czystego zysku z monopolu spirytusowego przeznacza na zasilanie wyżej wspomnianych ośrodków.

Rodzina lub otoczenie zgłasza przypadki alkoholizmu do ośrodka, który wzywa piśmiennie nałogowca do stawienia się w ośrodku, a w razie potrzeby zbiera wywiad dotyczący danego osobnika. Dalsze postępowanie jest indywidualne: w niektórych przypadkach wystarcza perswazja i pewien wpływ psychiczny, w innych zachodzi konieczność umieszczenia alkoholika w zakładzie psychiatrycznym (kiedy osobnik jest niebezpieczny dla samego siebie lub otoczenia), wreszcie niektórzy alkoholicy kierowani są do specjalnych lecznic.

Ośrodek ma również za zadanie opiekę i kontakt z rodziną alkoholików w sensie uświadomienia: za pomocą odczytów i kursów, czy też w sensie nieraz pomocy materialnej; pośredniczy również między alkoholikiem a władzami i pracodawcami, wreszcie ma głos w poradnictwie przedślubnym. Jeżeli chodzi o sanatoria dla alkoholików, to ich najważniejszą zasadą jest zupełne niepodawanie alkoholu, poza tym tryb życia jest bardzo regularny, higieniczny z uwzględnieniem zdrowych rozrywek, jak wycieczki, koncerty, przedstawienia teatralne — ponadto w lecznicach odbywają się wykłady z dziedziny alkohologii.

Pobyt w lecznicy jest dobrowolny, trwa co najmniej 1 rok, koszty pokrywa w $^1/_3$ leczony, w $^1/_3$ Ubezpieczalnia, w $^1/_3$ lecznica.

Dr. J. Włoczewski

P. J. van Putte: **Profilaksja osobnicza chorób wenerycznych**. Presse Médicale № 4, 13. I. 1937, str. 67.

Profilaksja osobnicza w chorobach wenerycznych polega właściwie na ich leczeniu abortywnym, gdyż środki zapobiegawcze stosuje się już po przypuszczalnym zakażeniu. Autor podaje sposób, jaki stosuje ze 100% powodzeniem od szeregu lat, w stosunku do mężczyzn, zgłaszających się w kilka lub kilkanaście do 24 godzin po podejrzanym stosunku. Postępowanie to przedstawia się następująco. Poleca się pacjentowi oddać mocz, następnie za pomocą wacika nasyconego 2% roztworem jodu w 70% alkoholu smaruje się bardzo dokładnie członek (ze szczególnym uwzględnieniem zagłębień, utworzonych przez wędzidełko, oraz widocznych gołym okiem odarć naskórka), okolicę łonową, odbytowa, mosznę, powierzchnię przednio-wewnętrzną itd. Autor uważa, że jod specjalnie dobrze nadaje się do tego celu, gdyż w środowisku, gdzie znajdują się cząsteczki wody, tworzy się jodowodór, uwalniając przy tym O_2. Tlen in statu nascendi jest silnym środkiem dezynfekcyjnym, następnie jod w przeciwieństwie do np. jonów Hg nie traci własności antyseptycznych przy łączeniu się z albuminami wreszcie jod zwiększa miejscowo leukocytozę, co nie jest bez znaczenia w walce z bakteriami. Jeżeli chodzi o zabiegi wewnętrzne, to autor stosuje 5% alyrgol, uważając, że jest on mniej drażniący niż protargol, a jednakowo czynny antyseptycznie. Wkrapla do ujścia zewnętrznego cewki najpierw kilka kropli alyrgolu, następnie wstrzykuje 1 cm^3 tego leku, wyciąga strzykawkę, gdy płyn wstrzyknięty wycieknie, wstrzykuje 2 cm^3 i tak postępując, zwiększa dawkę do 5 cm^3— ostatnią porcję zostawia w cewce, zakłada opatrunek z gazy umocowany plastrem i nie pozwala pacjentowi oddać moczu wcześniej, niż po 15 min., a obmywać części rodnych wcześniej, niż po 8 godz.

Dr. J. Włoczewski

Antoine Béclère: **Influenza epidemiczna a influenza świńska**. La Presse Médicale № 5, 16. I. 1937, str. 73.

Zaobserwowano, że w okresach dużych epidemij grypy ludzkiej świnie chorowały masowo na t. zw. „świńską influenzę“ o objawach zupełnie analogicznych, jak u człowieka. W niektórych przypadkach stwierdzono zarażenie się człowieka grypą od świni.

W badaniach eksperymentalnych wywołano sztucznie influenzę u świń przez kontakt z chorymi zwierzętami, lub przez wprowadzenie do nosa wydzieliny dróg oddechowych chorych zwierząt. Okres wylęgania przy zakażeniu drogą nozdrzy był zwykle krótki, od 24 do 48 godz., przy zakażeniu przez kontakt 4—7 dni.

Badanie bakteriologiczne wydzieliny dróg oddechowych oraz narządów zmienionych chorobowo świń chorych lub padłych na grypę wykazało w nich obecność bakteryj podobnych pod każdym względem do zarazka Pfeiffera, które nazwano bakteriami P. Czyste hodowle bakteryj P nie miały zdolności wywoływania grypy u świń, natomiast filtrat wydzieliny patologicznej dróg oddechowych świń chorych na influenzę wywoływał objawy zbliżone do grypy, lecz o nasileniu niepomiernie słabszym. Cierpienie to nazwano „chorobą filtratu“. Wprowadzenie do dróg oddechowych świni filtratu wydzieliny patologicznej w połączeniu z czystą hodowlą zarazka P daje typowe objawy influenzy w jej zwykłym nasileniu. Badacze wywnioskowali stąd, że objawy influenzy wywołane są zakażeniem mieszanym, przy czym istotną przyczyną influenzy jest zarazek przesączalny, bakterie P towarzyszące mu stanowią o ciężkości i nawet niebezpieczeństwie cierpienia.

Sztucznie wywołana u świń influenza stwarza odporność organizmu na ponowne zakażenie, przy czym zdolności uodparniające posiada jedynie zarazek przesączalny, szczepienie zaś bakteriami P jest w zupełności bezskuteczne.

Surowica zwierząt ozdrowieńców z influenzy lub „choroby filtratu" ma własności bakteriobójcze, to też wprowadzenie świniom zdrowym, które nigdy influenzy nie przechodziły, mieszaniny materiału zakaźnego z surowicą ozdrowieńców nie jest w stanie wywołać choroby.

Następnie wykazano, że domięśniowe wprowadzenie filtratu wydzieliny świń chorych na influenzę nie wywołuje u zwierząt zdrowych żadnych objawów chorobowych, natomiast jest w stanie uodpornić je przeciw grypie.

W dalszych poszukiwaniach badaczom udało się zakazić świnię influenzą ludzką. Wprowadzenie do nozdrzy świń wirusa influenzy ludzkiej wywołuje u zwierzęcia cierpienie o przebiegu identycznym z chorobą filtratu, wprowadzenie wirusa z domieszką kultury bakteryj Pfeiffera daje typowy obraz influenzy świńskiej.

Dr. J. Włoczewski

Dr. Matylda Biehler: **Przemiana podstawowa i metaboliczne znaczenie tarczycy w okresie pokwitania u dziewcząt.** Warsz. Czas. Lek. № 47, 1936 r.

Omówiwszy przemianę podstawową w ogóle i znaczenie metaboliczne tarczycy w okresie pokwitania u dziewcząt i opisawszy badania, robione przez Dr. Świderskiego, autorka dochodzi do następujących wniosków: przemiana podstawowa wyższa jest o 20—25% w okresie pokwitania, aniżeli u dorosłych. Ilość wydzielonego kwasu węglowego zwiększa się z wiekiem. Przed wystąpieniem miesiączki, a więc po większej części u dziewcząt między 11—12 rokiem i na początku występowania miesiączki u dziewcząt starszych, ilość wydalanego CO_2 zmniejsza się. Ilość tlenu wdychanego zwiększa się z wiekiem. Nie podlega żadnym zmianom w okresie pokwitania. Przemiana jest zmniejszona w przypadkach zmniejszonej czynności tarczycy, zwiększa się w przypadkach nadczynności gruczołu tarczowego (dawka Basedowa). Przemiana podstawowa była niższa nawet od normalnej (—4,3— —4,4%) w tych przypadkach, gdy gruczołu tarczowego nie można było wyczuć. W niektórych przypadkach, opierając się na wynikach przemiany podstawowej autorka mogła stwierdzić rozpoczynającą się chorobę Basedowa. U dziewczynek z powiększoną tarczycą, a więc ze zwiększoną przemianą podstawową, stwierdzono podwyższoną ciepłotę o 0,1; 0,2; 0,3, co zależne było od wzmożonej pracy wewnątrzkomórkowej. Z badań moczu wynika, że przed okresem dojrzewania zwiększa się wydalanie kwasu siarkowego, z chwilą zjawienia się miesiączki zmniejsza się ono. To samo ma miejsce z mocznikiem.

Badania autorki wykazują zatem, że przemiana podstawowa jest większa w okresie dojrzewania; należy tutaj podkreślić metaboliczne znaczenie tarczycy.

Dr. Michalina Biehler

Wirth: **Badania nad metodami leczniczymi po zatruciu kwasem pruskim.** Gewerbehyg., № 12, 1935 r.

Autor, przeprowadzając badania nad środkami, polecanymi do ratowania zatrutych kwasem pruskim, stwierdził, że przypadki zatrucia drogą oddechową oporniej reagują na środki ratownicze, niż zatrucia drogą przewodu pokarmowego.

Rożne środki, jak siarka koloidalna, selen, tellur, stosowane w podobnych przypadkach, posiadały działanie znikome.

Dodatnie działanie posiadały tiosiarczan sodu i sól sodowa kw. czterotionowego.

Najskuteczniej działał chlorek kobaltawy i niklawy. Chlorek żelazawy i chlorek manganu działały słabo. Inne związki okazały się nieskuteczne.

Autor zwraca uwagę, że chociaż niektóre z tych środków mogą niekiedy pomóc, jednak nie należy przeceniać ich działania.

Dr. Michalina Biehler

Bruns: **O najlepszej metodzie sztucznego oddychania i konieczności uzupełnienia jej równoczesnym masażem serca.** Münchener Medizin. Wochenschrift № 2, 1936 r.

Autor, omawiając różne metody sztucznego oddychania, oddaje pierwszeństwo metodzie Silvestra która przewyższa metody Schaeffera, Holger-Nielsena, Jellinka, Howarda i innych. Te ostatnie wywierają zbyt mały wpływ na krążenie i pracę serca.

Zdaniem autora, przy wszystkich metodach sztucznego oddychania drugi ratownik powinien równocześnie wykonywać masaż serca metodą Maas-Koenig'a, gdyż wówczas otrzymuje się znacznie lepsze wyniki.

Dr. Michalina Biehler

A. Lustig: **Poglądy i rozważania na temat wojny bakteryjnej.** Gasschutz und Luftschutz № 9, 1936 r.

Autor uważa, że bakteryjna wojna nie opłaca się, gdyż środki bakteryjne są niepewne w działaniu i nie można ograniczyć działania tylko do napadniętego. Podziela on zdanie Puntoni'ego, który uważa, że bakterie mogą spowodować poszczególne wypadki zachorzeń, szczepienia zapobiegawcze, dezynfekcja są wystarczające, by ograniczyć ilość podobnych zachorowań. Czy sztucznie można wywołać pandemię, jest rzeczą wątpliwą. Przy sprzyjających warunkach, bez sztucznego zakażenia pandemia może wybuchnąć. Lustig twierdzi, że prowadzznie wojny bakteryjnej jest bardzo trudne.

Dr. Michalina Biehler

G. Barac: **Zatrucie gazem świetlnym.** Samml. v. Verg. № 2, 1936 r.

Przy zatruciu gazem świetlnym doskonałe wyniki daje stosowanie karbogenu t.j. mieszaniny tlenu i 5% dwutlenku węgla. Stosuje się w postaci inhalacji. Autor opisuje przypadek, gdzie zatruty otrzymywał karbogen od godz. 10 rano do 22 w nocy bez przerwy. Krew zatrutego zawierała 52% karboksyhemoglobiny; zatruty był nieprzytomny, skóra zimna, wymioty, słabe reagowanie źrenic, itp. O 14 godzinie odzyskał przytomność. W nocy skarżył się jedynie na słaby ból głowy.

Dr. Miehalina Biehler

Przegląd wydawnictw

Redakcja „Lekarza Kolejowego" otrzymała pracę inż. Eugeniusza Raabego „Kolejki Linowe", zawierającą główne zasady budowy kolejek linowych, ze szczególnym uwzględnieniem linii nowopowstałej Zakopane (Kuźnice) — Kasprowy Wierch. Wydana praca bardzo starannie nakładem Departamentu Mechanicznego Ministerstwa Komunikacji. Sprzedażna cena tego podręcznika wynosi 3 zł.

Dr. J. Włoczewski

Nowa pochodna sześciometylenoczteroaminy w lecznictwie

Sześciometylenoczteroamina w lecznictwie

W r. 1894 *Nicolaier* wprowadził sześciometylenoczteroaminę do leczenia stanów zakaźnych dróg moczowych; wiadomo obecnie, że związek ten działa odkażająco dzięki temu, że w kwaśnym moczu odszczepia się wolny formaldehyd. Dla pełnego ujawnienia się działania bakteriobójczego niezbędna jest odpowiednia koncentracja formaldehydu w moczu, której minimum wynosi 1:30.000; stężenie to daje się osiągnąć przy jednorazowym podawaniu choremu per os około 3—4 g sześciometylenoczteroaminy, — a więc ilości, która w zwykłych warunkach nastręcza dość duże trudności ze względu na wywołanie przykrych objawów ubocznych (bóle żołądkowe, wymioty, podrażnienie nerek i t. d.). Tak np. *Schreyer* opisuje przypadki uszkodzenia pęcherza moczowego i nerek po podawaniu dostatecznie dużych dawek sześciometylenoczteroaminy w przebiegu leczenia ropnego zapalenia opon mózgowych. *Schulten* (na Klinice Schottmüllera) po zastosowaniu 8—12 g pro die spostrzegł wprawdzie ustąpienie bakteriomoczu w przewlekłych przypadkach, jednocześnie jednak występowały krwiomocz i wymioty. *Bartel* po dożylnym wlewaniu większych ilości sześciometylenoczteroaminy stwierdził w doświadczeniu na zwierzętach znaczne zmiany patologiczne w pęcherzu, w moczowodach, wzgl. miedniczkach nerkowych, które przypisywał działaniu formaldehydu.

Z tego też powodu od dawna czynione były próby zespolenia sześciometylenoczteroaminy z drobiną, która by, wydzielając się z moczem, powodowała kwaśny jego odczyn, a więc sprzyjałaby energicznemu działaniu dezynfekcyjnemu formaldehydu Jako wynik tych prac należy wymienić cały szereg pochodnych, które zostały otrzymane na drodze syntezy chemicznej, jak: hexamethylentetraminum triboratum (znany w Polsce jako Borotropin), hexamethylentetraminum methylenocitricum i t. d.

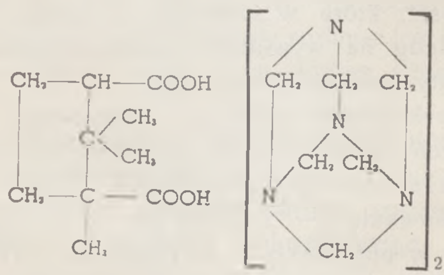
Badania ostatniej doby zwróciły uwagę na działanie odkażające kwasu kamforowego, który poza tym odznacza się wyraźnymi własnościami przeciwzapalnymi; *Remete*[6]) wykazał, iż kwas kamforowy prócz tego sprzyja regeneracji nabłonka. Dane te są zgodne zresztą z doświadczeniami wielu klinicystów, którzy stosują heksametylentetraminę razem z kwasem kamforowym dla leczenia stanów zapalnych dróg moczowych; dodanie kwasu kamforowego wzmaga lecznicze działanie heksametylentetraminy.

Eutropyl Klawe

Z uwagi na powyższe dążono do uzyskania drogą syntezy chemicznej pochodnej kamforowej heksametylentetraminy; pochodna taka została wreszcie otrzymana jako jednolita sól kamforowa heksametylentetraminy. Związek powyższy posiada wzór

$$C_{10}H_{16}O_4\ [(CH_2)_6N_4]_2$$

i jest przez nas wytwarzany p. n. Eutropyl. Eutropyl jest białym krystalicznym proszkiem, rozpuszczającym się do 10% w wodzie w zwykłej temperaturze, łatwo rozpuszczalnym w chloroformie, trudniej w benzolu i w eterze. Eutropyl nie jest mieszaniną w sensie fizykalnym, lecz jednolitym związkiem chemicznym o wzorze



(hexamethylentetraminum trimethylocyclopentandicarbonicum), posiadającym swoisty punkt topliwości i specjalne własności chemiczne, dzięki którym może być łatwo identyfikowany odpowiednimi metodami.

Eutropyl wprowadzony do ustroju sprzyja — dzięki obecności drobiny kamforowej — uzyskaniu optymalnej koncentracji jonów wodorowych, na skutek czego zapewnione zostaje całkowite odszczepienie formaldehydu i maksymalne działanie bakteriobójcze. Dodać należy własności odkażające i przeciwzapalne kw. kamforowego, który poza tym wyraźnie po-

budza procesy odnowy nabłonka dróg moczowych, co ma duże znaczenie w leczeniu długo trwających stanów zakaźnych. Poprzez znaczne działanie moczopędne sześciometylenoczteroaminy uzyskuje się poza tym wydatne przepłukiwanie dróg moczowych oraz spłukiwanie drobnoustrojów i produktów ich przemiany materii (pyelitis chronica). Dzięki obecności drobiny kamforowej Eutropyl łagodzi również przykre dla chorego uczucie parcia i objawy podrażnienia (cystitis).

Brak jakichkolwiek objawów ubocznych Eutropylu umożliwi urzeczywistnienie jednego z najpoważniejszych postulatów lecznictwa: wprowadzenia do krwiobiegu wysokich stężeń sześciometylenoczteroaminy bez wywołania niepożądanych skutków. Wprowadzenie Eutropylu do terapii pozwoliło na dożylne wstrzykiwanie — przy zachowaniu należnych ostrożności — ogromnych, bo sięgających 16—24 g, ilości środka dezynfekującego bez żadnej szkody dla ustroju. Kliniczne doświadczenie z Eutropylem wykazuje, jak dalece wygodnym i skutecznym jest lek, przy pomocy którego można jednorazowo podawać dawkę 16 g sześciometylenoczteroaminy (40 cc preparatu), stwierdzając tym samym idealne warunki dla energicznego zaatakowania czynnika chorobotwórczego.

Dane kliniczne

Od chwili wytworzenia soli kamforowej heksametylentetraminy powstało liczne piśmiennictwo, omawiające kliniczne wyniki stosowania tego związku w całym szeregu schorzeń.

Coluria. *Lürmann*[2]) donosi o stosowaniu soli kamforowej heksametylentetraminy w 40 przypadkach bakteriomoczu różnego pochodzenia, trwającego od wielu lat; 32 wypadki uległy całkowitemu wyleczeniu zarówno pod względem klinicznym, jak i bakteriologicznym; 2 przypadki dotyczyły durowego zapalenia miedniczek nerkowych, leczonych dotychczas bez skutku najrozmaitszymi sposobami: energiczne stosowanie dożylne soli kamforowej heksametylentetraminy doprowadziło do całkowitego zniknięcia drobnoustrojów z moczu. Autor w swym doniesieniu zaznacza, że nie stwierdził żadnych objawów ubocznych, jedynie w kilku przypadkach po wstrzykiwaniu chorzy skarżyli się na krótkotrwałą bolesność wzdłuż żyły i pieczenie przy oddawaniu moczu.

Lürmann rozpoczynał zwykle od stosowania 4—8 g czystego preparatu (odpowiada 10—12 cc Eutropylu) i przy tym dawkowaniu nie obserwował żadnych objawów ubocznych, dopiero przy stosowaniu 24 g (odpow. 60 cc Eutropylu) występowały u niektórych chorych wyżej wymienione objawy podmiotowe, których zresztą można uniknąć przez przepisywanie choremu w 3 godz. po zastrzyku czopka z papaweryną lub belladonną.

Cystopyelitis subacuta et chronica O dodatnich wynikach leczniczych donoszą *Stark*[8]), *Oppenheimer*[3,4]), *Schranz*[1]) i inni. *Schranz* na obszernym materiale leczniczym stwierdzał cystoskopowo nieraz zdumiewa-

jącą poprawę stanu śluzówki pęcherza już po kilkakrotnym stosowaniu preparatu. Bardzo dobre wyniki uzyskiwał również *Schweitzler*[9]) Szczegółowe dane znajdujemy również w pracy *Remete'a*.

Meningitis. *Schranz* wypróbował z dobrym wynikiem sól kamforową heksametylentetraminy w kilku przypadkach zapalenia opon mózgowych; tenże autor poleca stosowanie wstrzykiwań dożylnych w przypadkach stanów zakaźnych dróg moczowych, zwłaszcza po zabiegach operacyjnych.

Pyelitis gravidarum. *Schweitzler*[9]) donosi o leczeniu przypadków zapalenia miedniczek nerkowych w przebiegu ciąży; pod wpływem stosowania soli kamforowej heksametylentetraminy uzyskiwano szybko spadek temperatury i całkowite wyjałowienie moczu.

Cystitis gonorrhoica. O korzystnych wynikach donoszą *Schweitzler, Wernick, Remete* i inni.

Wskazania.

Wyżej cytowane wyniki kliniczne obejmują tylko skąpą część rozległego już obecnie doświadczenia, opartego na stosowaniu soli kamforowej sześciometylenoczteroaminy. Podstawowe wskazania do stosowania Eutropylu są następujące.

W urologii i w chorobach wewnętrznych. Główną domenę stanowią tu schorzenia, w których Eutropyl w pełni ujawnia swe wyjątkowe działania bakteriobójcze, moczopędne i przeciwzapalne. Do nich należą: bakteriomocz różnego pochodzenia oraz przewlekłe i podostre przypadki zapalenia miedniczek nerkowych, wzgl. pęcherza moczowego. Jako przeciwwskazania wymieniamy: ostre zapalenie pęcherza moczowego i początkowe okresy gruźlicy dróg moczowych. Eutropyl wskazany jest w celach zapobiegawczych przed zabiegami operacyjnymi na drogach moczowych.

W przebiegu niektórych chorób zakaźnych, jak dur brzuszny i płonica, wczesne stosowanie Eutropylu może uchronić od pewnych powikłań (cystopyelitis, cholecystitis). Na osobne omówienie zasługują przypadki zakaźnych schorzeń dróg żółciowych (cholecystitis, cholangitis itd.), które stanowią bardzo wdzięczne pole do stosowania Eutropylu; na zakończenie wymienimy jeszcze posocznicę i niektóre bakteryjne schorzenia przewodu pokarmowego.

W neurologii. W leczeniu zapaleń opon mózgowych wskazane są próby ze stosowaniem Eutropylu.

W wenerologii. Eutropyl jest poza tym cennym lekiem pomocniczym obok miejscowej terapii rzeżączkowej, gdyż w przebiegu urethritis i urethrocystitis gonorrhoica szybko zmniejsza uciążliwe parcie.

Sposób stosowania i dawkowanie.

Dożylnie. Eutropyl wstrzykuje się dożylnie bardzo powoli, przy czym ampułkę przed zabiegiem należy ogrzać do temperatury ciała; u chorych szczególnie wrażliwych można — przy jednorazowym wprowadzeniu dużych dawek — zawartość ampułki rozcieńczyć w glukozie.

Leczenie należy rozpocząć od dawki 5 cc — 10 cc, zwiększając ją następnie do 20 cc a nawet do 40 cc. Wstrzykiwać należy co 2—3 dni, u chorych osłabionych lub też wysoko gorączkujących poleca się nie przekraczać jednorazowej dawki 10 cc. Szematyczne ustalenie dawkowania jest zresztą bezcelowe, poszczególne bowiem dawki, jak i częstość ich stosowania zależą od przypadku, nasilenia bakteriomoczu, ogólnego stanu chorego i t. p. Stosowanie różnych ilości Eutropylu jest znacznie ułatwione dzięki temu, że preparat produkowany jest zarówno w małych ampułkach po 5 cc, jak i większych po 10 cc i 20 cc.

Doustnie. Dla doustnego stosowania Eutropyl wytwarzany jest w postaci proszku. Zwykła dawka wynosi 3 razy dziennie po 0,5 i może być podwyższona do 3 razy po 1,0 g; należy jednak podkreślić, że dawki sięgające 5 g dziennie — stosowane przy wybitnie zasadowym moczu (rozkład amoniakalny) — są doskonale znoszone.

Piśmiennictwo.

1) *H. Schranz*: Fortschritte der Therapie, 2, 1933.
2) *Lürmann*: Münch. med. Woch., 7, 1933.
3) *Oppenheimer*: Verh. dtsch. Ges. Urologie, 1929, str. 286.
4) *Oppenheimer*: Dtsch. med. Wschr., 35, 1932.
5) *A. Schweitzer*: Wiener med. Wschr., 18, 1935.
6) *E. Remete*: Pester Mediz.-Chir. Presse, rocznik 48, Nr. 10 i 11.
7) *Clark*: Journ. Amer. Med. Assoc., 1932, str. 1710.
8) *L. Stark*: Med. Klin., 51, 1932.
9) *Schweitzler*: Wiener med. Wsch., 18, 1936.

Kronika

Posiedzenie plenum Zarządu Stowarzyszenia Lekarzy Kolejowych z dnia 29 listopada 1936 r. w Warszawie, ul. Chmielna 69

Obecni: Członkowie Wydziału Wykonawczego i Przedstawiciele wszystkich Okręgów.

Na porządku dziennym Wydział Wykonawczy postawił sprawę memoriału Stowarzyszenia do Ministerstwa Komunikacji i uwagi poszczególnych Okręgów do przedstawionego memoriału.

Odczytano protokół poprzedniego posiedzenia i przyjęto go.

Stosownie do uchwały poznańskiej następujące Okręgi nadesłały swe uwagi do memoriału: Stanisławów, Lwów, Poznań, Warszawa, Wilno i Katowice.

Omawiano wszystkie punkty uchwał, powziętych na zebraniach poszczególnych Okręgów.

Po długiej dyskusji, w której zabierali głos przedstawiciele wszystkich Okręgów, wypłynęły następujące dyrektywy dla Wydziału Wykonawczego do memoriału, który ma być przedstawiany Panu Ministrowi Komunikacji:

1) Przy zwalnianiu lekarzy z powodu granicy wieku, zainteresowani powinni otrzymywać dekret zwolnienia na 3 miesiące przed datą zwolnienia.

2) Wypadki zachorowania, powstałe przy wykonywaniu pracy lekarskiej i na skutek jej wykonywania (skaleczenie podczas operacji, zarażenie się od chorego infekcyjnego) należy traktować jak każdy wypadek pracy na kolei.

3) Składki emerytalne, opłacane do ZUPU przez lekarzy kontraktowych, winny być przelewane na fundusz emerytalny do Min. Kom. z chwilą przejścia opłacającego owe składki ze służby kontraktowej na etat.

Wówczas nic nie stanie na przeszkodzie, aby lekarz kontraktowy, przechodzący na etat, miał zaliczone do wysługi lat lata służby kontraktowej.

4) Ze względu na niebezpieczeństwo pracy lekarzy należy starać się, aby do wysługi lat doliczano 1 rok i 3 miesiące.

5) Pojęcie „lekarz praktykant", zawarte w uwagach Okręgu Wileńskiego, postanowiono usunąć.

6) Ustalono starać się o następujące grupy uposażeniowe dla lekarzy kolejowych:

lekarz podrejonu	IX grupa
lekarz rejonu (stanowisko awansowe) .	VII—V „
dla terenów mniejszych niż podrejon przyjęto grupę niższą niż IX	

Dla lekarzy szpitalnych:

naczelny lekarz szpitala . . .	V —IV grupa
ordynator	VI —IV „
asystenci szpitalni	VIII—VII „
specjaliści	VII —IV „

7) Czas pracy, urlopy i obliczenia wysługi lat specjalistów, rentgenologów należy uregulować zgodnie z nową ustawą.

K O M U N I K A T

Kurs medycyny społecznej, zorganizowany Przez Wydział Lekarski Uniwersytetu Jana Kazimierza, odbędzie się w czasie od dnia 12 kwietnia do 12 czerwca 1937 r: we Lwowie w gmachu Uniwersytetu przy ul. Marszałkowskiej 1

W kursie mogą wziąć udział lekarze pracujący w Instytucjach Ubezpieczeń Społecznych, w Państwowych lub Samorządowych Urzędach Zdrowia, zainteresowani higieną publiczną i medycyną społeczną, oraz lekarze, odbywający obowiązkową praktykę szpitalną.

Udział w kursie jest bezpłatny. Wykiady odbywać się będą w godzinach wieczornych.

Podania o przyjęcie na kurs należy wnosić do Kancelarii Dziekanatu Wydziału Lekarskiego — Lwów, ul. Marszałkowska 1, w dniach **od 1 do 5 kwietnia rb**, z załączeniem dowodów uprawnienia do uczestnictwa w kursie.

Wykaz kandydatów, przyjętych na kurs, będzie ogłoszony w dniu 10 kwietnia br. na tablicy ogłoszeń Dziekanatu Wydziału Lekarskiego. Kandydaci zamiejscowi zostaną zawiadomieni o wyniku załatwienia podania za pośrednictwem poczty. Szczegółowy program wraz z rozkładem godzin otrzymają kandydaci w dniu 10 kwietnia br. w Kancelarii Wydziału Lekarskiego U. J. K.

P r o g r a m k u r s u :

1) Prof. Dr. *W. Sieradzki:* Idea ubezpieczeń społecznych (1 godz.).

1) Dr. *E. Doliński:* Rys historyczny rozwoju higieny i medycyny społecznej (1 godz.).

3) Doc. Dr. *M. Zimmermann:* Ustawodawstwo z dziedziny ubezpieczeń społecznych (4 godz.).

4) Dyr. *S. Świderski:* Ogólna organizacja ubezpieczeń społecznych w Polsce (1 godz.).

5) Dr. *W. Korski:* Organizacja świadczeń w ubezpieczeniu społecznym (2 godz.).

6) Dr. *T. Falkiewicz:* Organizacja lecznictwa w ubezpieczeniu krótkoterminowym; a) wykład (2 godz.), b) ćwiczenia praktyczne (2 godz.).

7) Dr. *S. Bühn:* Zagadnienie profilaktyki w ubezpieczeniu spolecznym z uwzględnieniem norm żywienia pracowników fizycznych (2 godz.).

8) Dr. *A. Cwikliński:* Higiena pracy i choroby zawodowe (4 godz.).

9) Prof. Dr. *J. Lenartowicz:* O chorobach zawodowych skóry (2 godz.).

10) Prof. Dr. *A. Cieszyński:* Choroby zębów ze stanowiska higieny społecznej (1 godz.).

11) Inż. *St. Zwoliński:* Krótki rys urządzeń ochrony pracy: a) wykład (2 godz.), b) ćwiczenia praktyczne (2 godz.).

12) Dr. *H. Słoniewska:* Zasady i metody badań psychotechnicznych: a) wyklad, (1 godz.), b) ćwiczenia praktyczne (1 godz.).

13) Dr. *E. Doliński:* Choroby spoleczne i walka z nimi (3 godz.).

14) Prof. Dr. *K. Bocheński:* Opieka nad matką i dzieckiem (1 godz.).

15) Dr. *E. Doliński* i Dr. *A. Cwikliński:* Zwiedzanie Zakładów higieny zapobiegawczej (2 godz.).

16) Dr. *St. Bühn:* Zarys orzecznictwa krótkoterminowego i emerytalnego: a) wykład (2 godz.), b) ćwiczenia praktyczne (1 godz.).

17) Dr. *K. Piro:* Zarys orzecznictwa wypadkowego: a) wykład (2 godz.), b) ćwiczenia praktyczne (1 godz.).

XV Zjazd Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie dnia 4—7. VII. 1937 roku

W ramach XV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie odbędzie się

I Zjazd Neurologów Polskich

Referaty główne:

1) Rola układu przedsionkowego w patologii nerwowej — Dr. *Bau-Prussakowa* i Dr. *Fiszhautówna.*

2) Zespoły wielogruczołowe przy schorzeniach przysadkowo-lejkowych — Prof. Dr. *Dzierżyński Władysław.*

3) Nerwice płciowe u mężczyzn z wyłączeniem psychorodnych—Dr. *Higier Stanisław*,

oraz

XVII Zjazd Psychiatrów Polskich

Decyzja w sprawie referatów głównych zapadnie w terminie późniejszym, zależnie od tego, czy dojdzie do skutku Zjazd Neurologów i Psychiatrów Ziem Słowiańskich, który miałby się odbyć również w ramach XV Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich we Lwowie. W tym wypadku tematami głównymi byłyby:

1) Klinika chorób heredo-degeneracyjnych w neurologii i psychiatrii.

2) Patologia wegetatywnego układu nerwowego.

3) Zagadnienia profilaktyki i higieny psychicznej.

Gdyby się Zjazd Neurologów i Psychiatrów Ziem Słowiańskich nie odbył, tematem głównym byłby albo „Niedorozwój psychiczny“, albo 1) „Omamy“ i 2) „Opieka pozazakładowa“.

Zwracamy się do Wielce Szanownych Panów Kolegów z prośbą o zgłoszenie wykładów **najpóźniej do dnia 1-go marca 1937 r.** pod adresem Komitetu organizacyjnego, Lwów, ul. Pijarów 6, Klinika chorób nerwowych i umysłowych. Równocześnie prosimy o podanie, czy podczas odczytu mają być demonstrowane obrazy drogą epi- czy diaskopii, czy też zdjęcia kinematograficzne, względnie czy będą potrzebne mikroskopy.

L. Jaburek
Sekretarz

J. Rothfeld
Przewodniczący

Sekcja Medycyny Wewnętrznej XV Zjazdu Przyrodników i Lekarzy Polskich i XII Zjazd Towarzystwa Internistów Polskich (Lwów, 4—7 lipca 1937 r.)

Komitet miejscowy donosi, że z ramienia Zarządu Polskiego Towarzystwa Radiologicznego zgłosili referaty dyskusyjne: do tematu głównego I-go:

Doc. Dr. *A. Elektorowicz:* Radioterapia układu współczulnego;

a do II-go tematu:

Dr. *Kochanowski*: Radiodiagnostyka trzustki.

W myśl porozumienia z sekcją chirurgiczną w obu programowych posiedzeniach Zjazdu Internistów weźmie w całości udział sekcja chirurgiczna, przy czym, poza już poprzednio zgłoszonym udziałem Prof. Jurasza w II temacie, ze strony chirurgów objęli współpracę w I temacie Dr. *Bross* i Dr. *Michałowski* (Lwów).

Jedno z popołudniowych posiedzeń Sekcji Medycyny Wewnętrznej będzie przeznaczone na wspólne obrady z sekcją okulistyczną, neurologiczną i dermatologiczną na temat:

Znaczenie hipotonii w zaniku nerwu wzrokowego i siatkówki.

Na życzenie Polskiego Towarzystwa Walki z Gośćcem, w ramach Sekcji Medycyny Wewnętrznej będzie zorganizowana osobna podsekcja reumatyczna, w której wezmą udział oficjalni prelegenci, zgłoszeni przez Towarzystwo Walki z Gośćcem.

Komitet przypomina, że zgłoszenie tytułów wykładów winno nastąpić do 1 kwietnia 1937 r. pod adresem: **Dr. St. Hornung, Lwów, ul. Pijarów 6.** Krótkie streszczenia (20—30 wierszy maszynopisu) należy przesłać pod powyższym adresem najpóźniej do 1 maja 1937 r. Wykłady nie zgłoszone w ten sposób, nie będą mogły być umieszczone na porządku dziennym.

St Hornung — Sekretarz

M. Franke — Przewodniczący.

KURS LECZNICTWA CHORÓB WEWNĘRTZNYCH

dla lekarzy, zorganizowany przez Wydział Lekarski Uniwersytetu J. Piłsudskiego, odbędzie się w Warszawie w dniach od 5 do 15 kwietnia 1937 r.

Program wykładów i zajęć praktycznych:

Wykłady:

Doc. Dr. *Seweryn Cytronberg*: Leczenie przewlekłego nieżytu jelit i zaparć nawykowych.

Doc, Dr. *Antoni Fidler*: Leczenie przewlekłej niewydolności krążenia

Prof. Dr. *Zdzisław Gorecki*: Leczenie ropni płuc. — Leczenie niedokrwistości i białaczki.

Doc. Dr. *Henryk Gnoiński*: Wskazania i przeciwwskazania do przetaczania krwi.

Dr. *Wacław Markert*: Leczenie chorób nerek i dróg moczowych.

Doc. Dr. *Zdzisław Michalski*. Leczenie przewlekłej gruźlicy płuc.

Doc. Dr. *Michał Rosnowski*: Leczenie nad i niedociśnienia.

Prof. Dr, *Mściwoj Semerau-Siemianowski*: Leczenie dławicy piersiowej i stanów pokrewnych.

Doc. Dr. *Władysław Sterling*: Leczenie choroby Basedowa. — Leczenie chorób gruczołów dokrewnych wieku dziecięcego.

Prof. Dr. *Władysław Szenajch*: Leczenie błonicy i płonicy.

Doc. Dr. *Jakub Węgierko*: Leczenie eukrzycy.—Leczenie dychawicy oskrzelowej.

Zajęcia praktyczne i pokazy chorych:

Doc. Dr. *Antoni Fidler*: Leczenie chorób żołądkowo jelitowych ze szczególnym uwzględnieniem choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy.

Prof. Dr. *Włodzimierz Filiński*: Leczenie chorób wątrcby i dróg żółciowych.

Doc. Dr. *H. Gnoiński*: Pokazy związane z przetaczaniem krwi. Konserwacja krwi. Badanie grup krwi. Technika i aparatura.

Prof. Dr. *Zd. Gorecki* wraz z pp. Asystentami: Pokazy z dziedziny leczenia narządów krwiotwórczych oraz bieżącego materiału.

Dr. *Franciszek Łukaszczyk*: Pokazy w Instytucie radowym im. M Curie-Skłodowskiej.

Doc. Dr. *Zd. Michalski*: Leczenie ostrej gruźlicy płuc. — Odma sztuczna.

Doc. Dr. *Eleonora Reicher*: Leczenie spraw gośćcowych.

Doc. Dr. *M Rosnowski*: Leczenie niemiarowości z pokazami elektrokardiogramów.

Doc. Dr. *Wł. Sterling*: Leczenie organicznych chorób nerwowych i zabiegi lecznicze z tego zakresu.

Prof. Dr. *Władysław Szenajch*: Walka z zakażeniami wewnątrzszpitalnymi wraz z pokazem szpitala Karola i Marii.

Doc. Dr. *Jakub Węgierko*: Współczesne sposoby leczenia chorób zakaźnych.

Wykłady teoretyczne odbędą się w godzinach popołudniowych, zajęcia praktyczne i pokazy w godzinach rannych.

Koszt uczestnictwa wynosi 50 złotych, dla asystentów klinicznych i szpitalnych 35 złotych.

Kurs dojdzie do skutku przy liczbie uczestników najmniej 30-tu.

Uprasza się o jaknajszybsze zgłoszenia.

Zapisy przyjmuje i udziela informacyj sekretarz kursu: Dr. *Eugeniusz Kodejszko*, Nowogrodzka 59, II Klinika chorób wewnętrznych.

Ostateczny termin zapisów na kurs do dnia 22 marca b. r.

PAŃSTWOWA SZKOŁA HIGIENY
Warszawa, ul. Chocimska 24

KOMUNIKAT

w sprawie szkolenia lekarzy Ośrodków Zdrowia

W czasie od 5 kwietnia do 1 maja 1937 r. odbędzie się w Państwowej Szkole Higieny, z inicjatywy Ministerstwa Opieki Społecznej, IX-ty kurs dla lekarzy Ośrodków Zdrowia.

Ministerstwo Opieki Społecznej ze względu na ważność zagadnienia, jakie stanowi prawidłowa organizacja i działalność Ośrodków Zdrowia i konieczność posiadania odpowiednio przeszkolonego personelu lekarskiego, pragnie zainteresować powyższym kursem wszystkich lekarzy, a w szczególności lekarzy, którzy bądź już pracują w Ośrodkach Zdrowia, bądź też chcą się zapoznać z tym działem pracy, w celu objęcia w przyszłości stanowisk lekarzy Ośrodka Zdrowia.

W celu ułatwienia lekarzom pracującym już w Ośrodkach Zdrowia przybycia na kurs, Państwowa Szkoła Higieny będzie mogła, z funduszów Ministerstwa, przyznać pewną liczbę stypendiów, w wysokości nieprzekraczającej 100 zł. na osobę. Zgłoszenia na kurs oraz podania o stypendium z poparciem właściwej władzy, kandydaci winni wnosić do Państwowej Szkoły Higieny, ul. Chocimska 24 w Warszawie, **do dnia 15 marca 1937 r.**

Do podania należy dołączyć: a) krótki życiorys, b) poświadczenie stwierdzające charakter zajmowanego stanowiska w Ośrodku Zdrowia.

Wpisowe na kurs wynosi 4 zł. Uczestnikom kursu zarezerwowane będą pomieszczenia w Bursie Państwowej Szkoły Higieny, gdzie koszt pobytu wraz z utrzymaniem wyniesie 4 zł. dziennie od osoby. W zgłoszeniu na kurs należy zaznaczyć, czy kandydat zamierza korzystać z bursy.

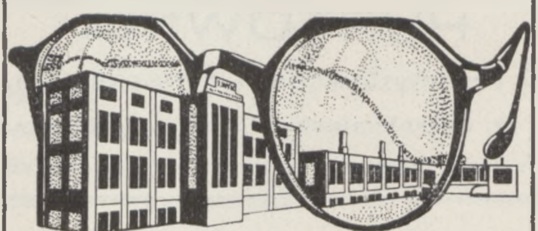
KIEROWNIK
PAŃSTWOWEJ SZKOŁY HIGIENY
Chodźko

Wobec wzrastającego w społeczeństwie zaufania do leczenia ziołami powstało Towarzystwo Przyjaciół Ziołolecznictwa, zadaniem którego jest propagowanie tego lecznictwa przez urządzanie odczytów, wykładów i pogadanek, wydawania czasopisma oraz prac z dziedziny ziołolecznictwa, zakładanie bibliotek, zjednywanie dla swych celów lekarzy i dopomaganie im w studiach nad ziołolecznictwem, prowadzenie plantacyj doświadczalnych, laboratoriów i innych ośrodków badawczych. Towarzystwo mieści się w Warszawie przy ul. Książęcej Nr. 6 m. 11, tel. 722-55.

POLONICA

Stryjecki T.: La reazione Biernacki di fronte a vari fattori fisici in vivo ed in vitro nella tbc. polmonare. *Tubercolosi* — 1936 — XIV, Roma.

Spis rzeczy



Druk. L. Mioduszewski Złota 45. Tel. 247-94.